掌握认知风险的工具，简化问题，
让决策更明智、安全。

风险认知

RISK SAVVY

HOW TO MAKE GOOD DECISIONS

如何精准决策

[德] 格尔德·吉仁泽（Gerd Gigerenzer）——著
王晋——译

中信出版集团

版权信息

书名:风险认知：如何精准决策

作者:[德]格尔德・吉仁泽

译者:王晋

ISBN:9787521701623

中信出版集团制作发行

献给雷恩（Raine）和塔利亚（Thalia）

第一部分 正确认知风险

创新就要敢于摒弃确定性。

——埃里希·弗罗姆

活着就会冒一定的风险。

——哈罗德·麦克米伦

第一章 现代人很愚蠢吗？

知识是恐惧的解药。

——拉尔夫·沃尔多·爱默生

还记得笼罩冰岛的火山灰云团吗？还记得次贷危机吗？还记得疯牛病吗？每一次危机都会让我们焦虑不安。我们淡忘了这次危机，下一次危机又来了。遥想当时，很多人滞留在拥挤的机场，很多人遭受养老金不断缩水的严重打击，很多人不敢大口品尝美味的牛排。问题出现时，我们总会听到这样的话：为防止危机再次发生，我们需要开发更好的技术，制定更完善的法律，建立更强大的政府机构。以此类推，如何能够避免下一次金融危机呢？答案是：更严格的监管与更多、更优秀的理财顾问。如何应对恐怖主义的威胁呢？答案是：建立国土安全部门，启用全身扫描仪，放弃更多的个人自由。如何解决卫生保健费用激增的问题呢？答案是：增税，合理化改革，发现更多的“标记基因”。

但是，上述种种方法却没有包含“让人们正确地认知风险”这一条，这是有原因的。

《经济学人》曾刊文称，“人类容易犯错，懒惰、愚蠢、贪婪、脆弱”。有人说，我们缺乏理性，是冲动与欲望的奴隶，沉溺于美色、香烟和电子产品。二十几岁的年青一代开车时长时间打手机，殊不知这样会延滞他们的反应时间，使其像70岁的老人一样迟钝。有1/5的美国人认为自己属于薪资最高的那1%，还有很多人认为自己很快就会加入高薪者行列。银行家对人们投资理财的能力缺乏尊重。有些医生告诉我，他们的大多数患者都很愚钝，向这些患者讲述健康信息没有任何意义，甚至一开始他们就会曲解这些信息。所有这些都说明一

点：用“智人”（智慧的人）来命名现代人是错误的。我们的基因出了问题。进化过程似乎用低劣的智力软件欺骗了我们，并让我们的大脑发生了连接错误。简而言之，每个人都需要不断被指导，就像小孩需要父母的教导一样。虽然我们身处21世纪的高科技时代，某些家长式的管理形式却是唯一可行的策略：关上门，让专家聚到一起，告诉公众什么才是对他们最有益的。

这种宿命论的内容，你不会在本书中读到。我认为问题的根源不在于个人的愚笨，而在于整个社会都不知道风险为何物。

读写能力是民主社会的文化公民的必备技能。但是我们只会读写还不够，能正确地认知风险才是我们在现代科技社会中所需的基本生存能力。今天，科技日新月异，人类认知风险的能力不可或缺，正如我们的读写能力。没有认知风险的能力，你的健康和财富可能会被置于危险境地，你也可能会陷入不切实际的恐惧与幻想之中。也许有人认为，关于风险的基本知识已经在学校学过了，但是放眼大部分的中学、法学院、医学院等等地方，却看不到传授这类知识的影子。因此，可以说我们大多数人并不具备正确地认知风险的能力。

认知风险并不仅仅指识别已知风险，还指识别未知与不可预测的风险。认知风险与规避风险截然不同。不冒险，就不会有创新的乐趣，勇气也会荡然无存。认知风险也不意味着不顾一切，铤而走险，如果没有一定程度的小心谨慎，人类可能早就灭绝了。

你也许认为，有这么多咨询专家可以帮助你，何必多此一举呢？但是问题并没有这么简单。惨痛的经历告诉我们，专家的意见可能是很危险的。很多医生、金融顾问以及其他风险专家自己都没有正确地认知风险，或者根本无法以通俗易懂的方式向公众解释风险。更糟糕的是，其中不少人绝对不会给自己的家人同样的建议。所以，你别无选择，还是自己来吧。

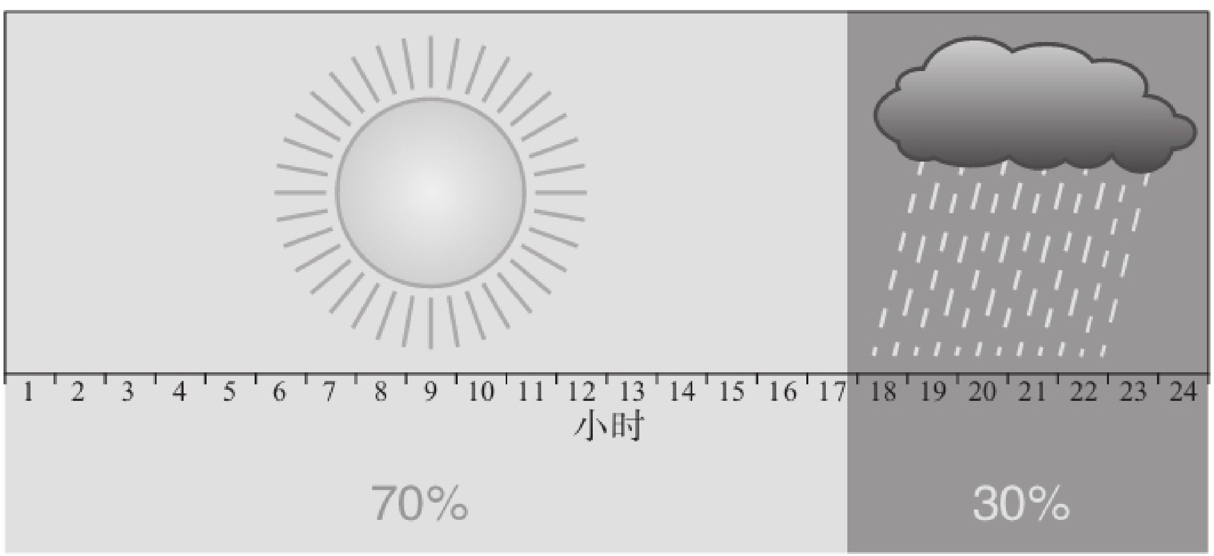
下面，我邀请你踏上一段充满不确定性和风险的旅途。首先从天气预报以及被大雨淋成落汤鸡这一风险开始。

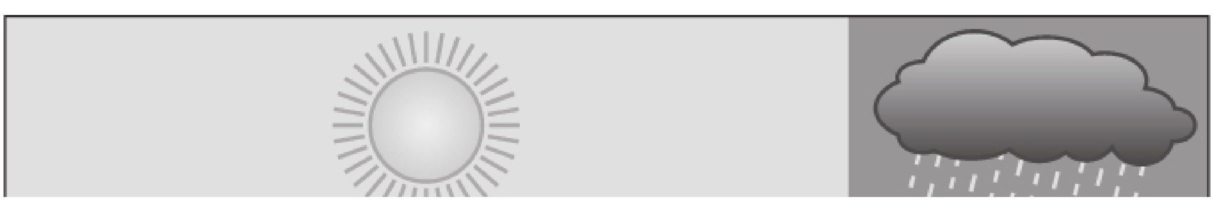
1. 你明白专家在说什么吗？

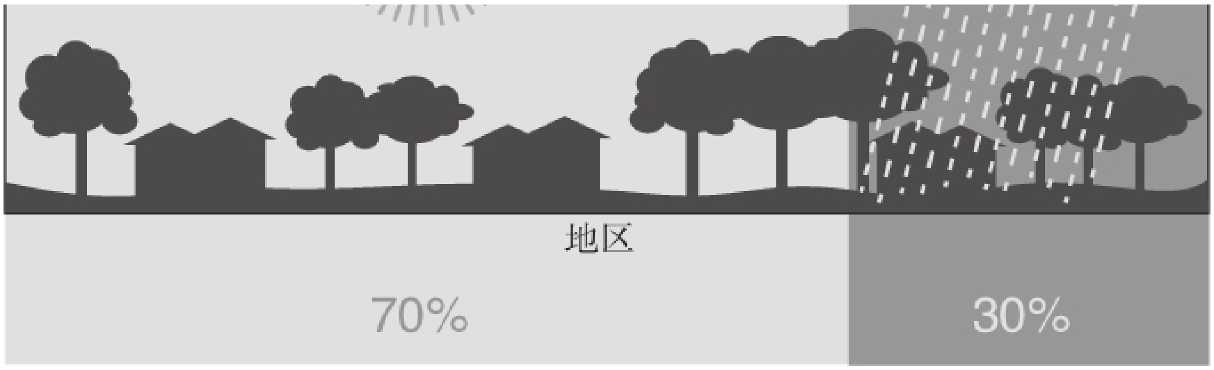
美国电视台有一位天气预报员曾这样播报天气：

周六的降水概率为50%，周日的降水概率为50%，所以整个周末的降水概率为100%。

我们大多数人听后都会忍俊不禁。不过，如果在天气预报中听到“明天的降水概率为30%”，你知道是什么意思吗？30%指什么呢？我住在柏林，大多数柏林人会认为“明天30%的时间会下雨”，也就是说，降雨会持续七八个小时。还有人认为“30%的地区会有降雨”，也就是说，我们居住的大部分地区可能不会下雨。而纽约人则觉得这两种看法都是无稽之谈，他们认为“在历史上具备这种气象条件的日子里，只有30%的天数会下雨”，也就是说，明天很可能不会下雨。（见图1－1）







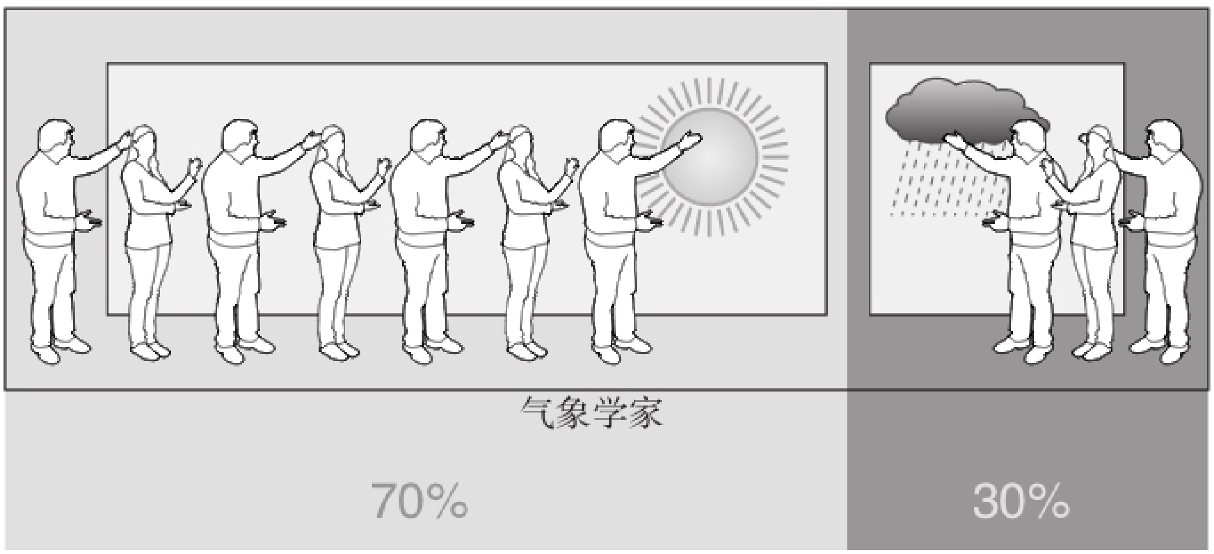


图1－1 “明天的降水概率为30%”意味着什么

有人认为，明天有30%的时间会下雨（上）；有人认为，明天有30%的地区会下雨（中）；还有人认为，3位气象学家说会下雨，7位气象学家说不会（下）。其实，气象学家真正的意思是，在具备这种气象条件的日子里，有30%的天数会下雨。之所以会出现这种理解偏差，不仅仅是因为人们的思维方式，还因为专家未能清楚解释降水概率的意思。

人们的困惑毫无希望解决吗？出现这个问题，部分要归咎于专家，他们从来不知道如何准确地解释概率。如果他们能够清晰地说明降水概率具体指的是什么，困惑就会消失。概率到底指的是时间、区域，还是天数？其实，气象学家真正的意思是，在发布这种天气预报的日子里，有30%的天数会下雨。这里的“雨”是指超过某一微小阈值的降水量，比如0.01英寸[注]。如果让人们自己理解，他们会凭直觉想出一个自认为合理的解读，比如持续时间、覆盖范围或是降水强度。

想象力更丰富的人还会有其他的解读方式，正如纽约一位女士所言：“我知道30%的降水概率指什么，那就是3位气象学家认为会下雨，而7位认为不会。”

我的观点是，新的天气预测技术已使得气象学家能够用精准的数值来预报天气，而不只用词语来描述下雨的可能性（“明天将会下雨”“明天可能下雨”诸如此类的表述）。但是，预报精确度的提高并没有帮助人们更好地理解信息的真正含义。事实上，自从1965年美国开始播报降水概率以来，人们的困惑就一直存在，并且不仅限于降水概率，还包括任何事件的概率。比如，“服用抗抑郁药物的人，其性生活出现问题的概率是30%”，这句话是什么意思？是说30%服用抗抑郁药物的人的性生活会出现问题，还是一个服用抗抑郁药物的人30%的性生活会出现问题？对于这个长期存在的普遍问题，其实解决方法相当简单：

一定要问清楚“指称词”具体指的是什么的概率。

如果天气预报员知道如何与公众沟通，我们就不必多此一举了。

被淋成落汤鸡对大多数人而言只是一种微不足道的风险，不过，对农民和赛车手来说，降水概率却很重要。世界一级方程式锦标赛举行前，赛车手们讨论最多的就是天气预报，因为根据天气选择合适的轮胎对赢得比赛至关重要。对美国国家航空航天局来说，天气预报决定着能否正常发射航天飞机，“挑战者号”的灾难就证明了这一点。但是，大多数人面临的风险至多是取消全家的郊游计划，或是淋雨，所以我们也许不会特意去关注降水概率。

---

1. 1英寸≈2.54厘米。——编者注

2. 绝对风险和相对风险有天壤之别

英国有很多由来已久的社会现象，其中之一就是对避孕药的恐慌。自20世纪60年代初开始，每隔几年就有一些报告提醒女性注意：口服避孕药可能导致血栓，即在腿部或肺部形成血块，威胁她们的生命安全。其中最有名的一次是，英国药物安全委员会发出警告称，第三代口服避孕药会使女性罹患血栓的风险增加一倍，即100%。还有比这个数值更具确定性的吗？这一耸人听闻的信息以“致医生”的邮件发送给了19万名普通医师、药剂师以及公共卫生负责人，并以紧急通知的形式发给了媒体。顿时，全英国上下警钟四起。忧心忡忡的女性开始停服避孕药，结果导致意外怀孕和堕胎率骤增。

那么，100%究竟指的是什么？这一数字是根据如下研究得出的：每7000个服用第二代避孕药的女性中，大约有1位会患血栓；若服用的是第三代避孕药，则患血栓的女性人数会增至2人。也就是说，绝对风险仅增加了1/7000，而相对风险增加了100%。与绝对风险相比，相对风险看起来大得吓人，可能会引起很大的恐慌。但是，如果药物安全委员会和媒体报道的是绝对风险，则几乎不会有女性因此惊慌失措并停服避孕药，甚至根本没有人会在意。

发生恐慌后的第二年，英格兰和威尔士的女性堕胎数量增加了约1.3万次。更糟糕的是，其负面影响持续了不止一年。警告发布前，堕胎率一直呈直线下降趋势，发布后却发生了逆转。接下来的几年里，堕胎率持续增长。女性对口服避孕药的信任程度下降，避孕药的销量也急剧下降。意外怀孕后，并非所有的女性都选择了堕胎，其中约有一半的女性选择生下孩子。堕胎和生育数量的增长在16岁以下的女孩中尤为明显，这一群体的怀孕人数大约增加了800人。

具有讽刺意味的是，怀孕和堕胎是由第三代避孕药引发罹患血栓的风险被夸大导致的。这次恐慌伤害了英国女性，重创了国民医疗保健体系，制药业的股票价格也一路下跌。英国国民医疗保健体系在堕胎方面的支出增加了400万~600万英镑。除了那些将这则警告放至媒体头版的记者们，没有人从中受益。

意外怀孕和堕胎可不是轻易就能解决的事，正如一位女性所说：

当发现自己怀孕时，我与男友已经同居两年了。他的第一反应是“你把孩子打掉吧”。我把他赶了出去。我很想上大学，努力构建未来，但我意识到这一切都将成为泡影。我唯一不想做的就是依靠政府，或者更糟的，依靠一个男人。所以，我最后选择了堕胎。现在两天过去了，我还是无法接受这个事实。我的理智告诉我这是最佳的选择，但是我的心却很疼。

对避孕药的恐慌在英国反复出现，持续至今。要彻底消除它，靠的不是更好的药品或更复杂的堕胎技术，而是能正确认知风险的年轻男女。向青少年解释相对风险（100%）和绝对风险（1/7000）之间的区别，并不是一件难事。但是，迄今为止，记者们仍可以用夸张的数字年复一年地造成大众的恐慌。

解决方法还是那条简单的法则：

一定要问：绝对风险增加了多少？

用数字误导我们的不只是记者。顶级的医学杂志、健康手册、互联网也会如法炮制，因为数字越大，越有吸引力。2009年，久负盛名的《英国医学杂志》刊发了两篇有关口服避孕药和血栓的文章。其中一篇在摘要中写清楚了绝对风险数值，而另一篇则凸显了相对风险：“口服避孕药会使女性患静脉血栓的风险提高5倍”。当然，“5倍”这个数字放在标题中会更显眼，因此，《伦敦旗帜晚报》等报纸根本

没有想过要刊登绝对风险数值。一般说来，虽然我们拥有高科技药品，但医生和患者却得不到易于理解的信息。

加强报道的透明度应是每位记者的责任，也应是所有伦理委员会和卫生保健部门的议题，但事实并非如此。我曾写过《计算风险》一书，解释了如何帮助公众和医生正确理解风险数字。该书出版后，时任达特茅斯学院院长的神经科学家迈克·加扎尼加拜访了我。他对利用相对风险与其他手段误导公众的做法表示愤慨，作为总统生物伦理学委员会的一员，他表示会将此事上报。他说，用数字误导公众的情况，在美国并不比英国少，这是为数不多的可以解决的伦理问题之一。其他并不十分明确的伦理问题，比如堕胎、干细胞、基因检测，往往会让伦理委员会陷入无休止的争论。我十分感谢加扎尼加的努力，但是，伦理学委员会并没有意识到误导公众是一个非常重要的问题，也从未着手解决这个问题。

如果伦理学委员会不保护公众，那医生为何不挺身而出呢？答案出乎我们的意料——很多医生自己也不知道如何解释风险，因为医学院几乎没教过这一技能。上万封“致医生”的信的负面效果证明，很多医生都被相对风险蒙蔽了。所以，专家确实需要培训，否则，当下一次对避孕药的恐慌来袭时，他们以及所有受影响的人可能会和以前一样手足无措。

我曾向上千名记者解释过相对风险和绝对风险的区别，其中很多人已经开始报道绝对风险，不再让公众受到惊吓，但是还有一些人仍在报道相对风险。我们也许不能制止所有喜欢制造恐慌的人，但是我们可以学会如何识破他们的“骗局”。

3.恐惧心理比恐怖袭击的杀伤力还要大

很多人都会清晰地记得2001年9月11日那天自己身处何地，恐怖分子劫持飞机撞击纽约世界贸易中心双子塔的画面已经深深地印在了我们的记忆中。当时，所有话题似乎都与这场恐怖袭击有关。三年后，“9·11”调查报告出炉，集中阐述了基地组织的发展状况、外交策略、法制改革与科技措施。但是，这份长达636页的报告却丝毫没有提及公众对风险的认知情况。

让我们回到2001年12月。假设那时你住在纽约，想去往华盛顿，你会选择坐飞机还是开车？

我们知道，“9·11”恐怖袭击事件发生后，很多人不再选择乘坐飞机。那么，他们是选择待在家里，还是驱车前往目的地呢？我查看了交通统计数字，找到了答案。“9·11”事件发生后的几个月内，汽车里程数大幅增加，3个月时间里，乡村州际公路的汽车里程数上升了5%，因为长途旅行的人一般都会经过这里。而恐怖袭击发生前的几个月（2001年1月到8月）里，人均汽车里程数与2000年相比仅上升了不到1%，这是每年正常的增长幅度。汽车里程数在快速增长了12个月后又恢复正常水平，因为那时世贸双子塔着火的图片已不再出现在媒体上。

陆路交通量的增加引发了严重后果。“9·11”事件之前，致命交通事故的数量基本接近前5年的平均值（见图1－2的基准线）。但是“9·11”事件之后的一年里，每个月发生的致命交通事故的数量都超过了基准线，并且大多数都高于前5年的最高值。共有大约1600名美国人因为规避坐飞机的风险而在公路上丧生。

这个数字是“9·11”事件中遭劫持的4架飞机的总死亡人数（256人）的6倍多。这些在车祸中丧生的人如果选择乘飞机，也许现在还活着。2000—2005年，25万名乘客乘坐了美国商用航班，没有一个人因空难丧生。所以，虽然“9·11”事件中大约有3000名美国人丧生，但是之后一年内因车祸死亡的人数比这个数字的一半还要多。

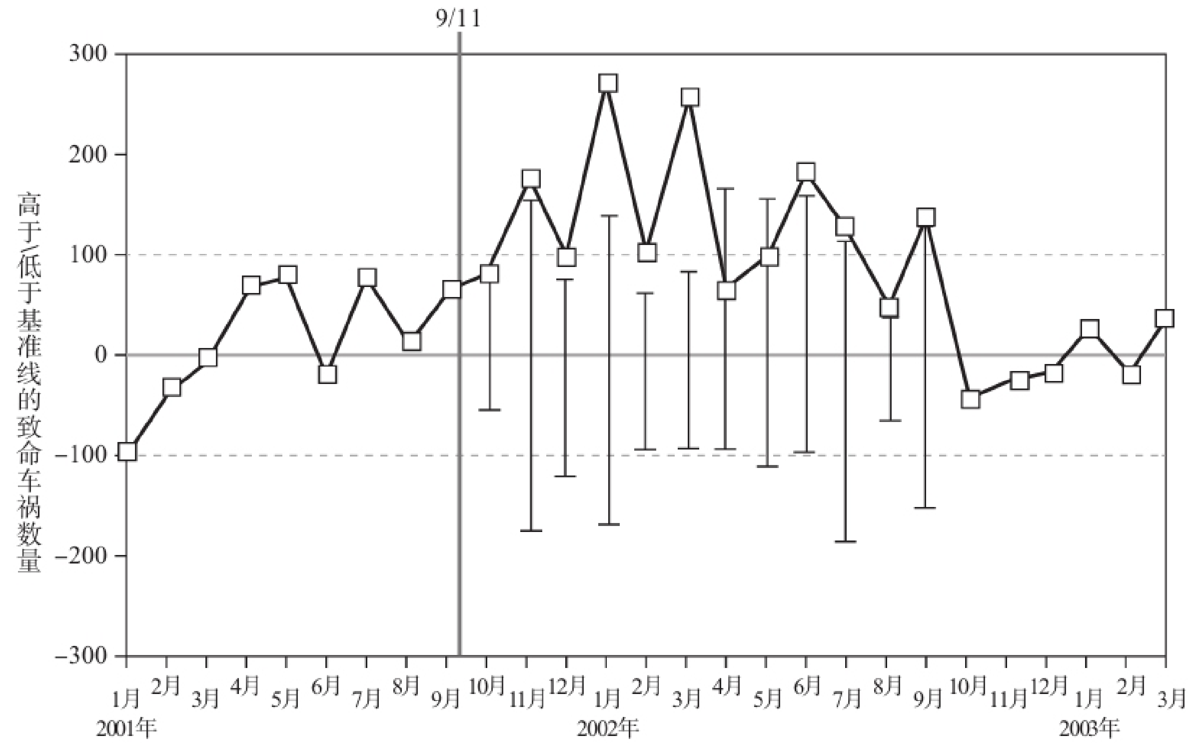


图1－2 恐怖分子的“第二次袭击”

“9·11”事件后，美国发生的致命交通事故的数量持续增长了12个月，大约有1600名美国人因试图规避乘飞机的风险而在公路上丧生。（图中的竖线上端代表最大值，下端代表最小值）。“9·11”事件后出现的峰值足以触发恐怖警报。

让我们看一个幸运的例子。

26岁的贾斯廷·克拉宾是一名很有竞争力的橄榄球运动员，还是一名志愿消防队员。他在看到哈得孙河对岸的世贸双子塔倒塌后，和消防队其他队员一起赶到了事发地点。经历了这次事件后，他决定不再乘坐飞机。一个月后，克拉宾和女友开车去佛罗里达旅行，他们的轻型货车成功行驶了上千英里[注]，但在回程的路上，他们听到砰的一

声，紧接着货车的两个前轮胎都横了过来，就像雪犁一样，连接转向柱和车轮的横拉杆断了，货车抛锚了。幸运的是，他们这时已驶入了南加利福尼亚的一个停车场。如果这次事故发生在几分钟前——他们还在公路上以70英里的时速行驶时，克拉宾和他的女友很可能会像那些不幸的人一样，为规避坐飞机的风险而在车祸中丧生。

恐怖分子其实对我们进行了两次袭击。第一次借助的是体力，第二次借助的是我们的大脑。第一次袭击引起了所有人的关注。美国政府投入几十亿美元建立美国国土安全局等庞大的机构，并研发新科技，比如可以穿透衣服看到皮肤的全身扫描仪。而第二次袭击却几乎没人注意到。事实上，从新加坡到威斯巴登，我曾到各地的国际情报部门和反恐部门讲授风险管理课，但主办方却接连不断地表示惊讶，因为他们从未考虑过我所说的第二次袭击。奥萨马·本·拉登曾兴致勃勃地解释，他如何用很少的钱造成了很大的破坏，“基地组织只花了50万美元，而据保守估计，美国因这次突发事件耗费了5000亿美元，也就是说，基地组织的每一美元投入都换来了100万美元的回报”。要想防止恐怖分子的自杀式袭击是很难的，但消除袭击给我们带来的非理性恐惧则相对容易一些。

恐怖分子究竟利用了我们的什么心理呢？导致很多人突然同时死亡的低概率事件，即所谓的“可怕的风险”，会在我们的潜意识中触发一个心理学反应：

如果很多人在某一个时间点同时死亡，人们就会产生恐惧，并试图避免同样的情况发生在自己身上。

请注意，这种恐惧的出现并不是因为死亡本身，而是因为某种特殊的死亡方式，即在某个时间点或短时间内很多人同时死亡。当很多人突然同时死亡，比如发生“9·11”恐怖袭击事件，我们进化的大脑就会产生极大的忧虑。但是，如果还是那么多人或者有更多的人，在不同的时间分别死亡——比如在汽车和摩托车交通事故中——我们就

不怎么害怕。仅就美国而言，每年都会有3.5万人死于交通事故，但很少有人会在开车时为自己的性命担忧。有人说，开车时控制权掌握在自己手中，坐飞机时则不是，但从心理学角度讲，问题的症结并不在于此。坐在副驾驶位置上的人也无法控制汽车，更别说坐在后面的乘客了，但他们同样无所畏惧。其实，我们并不害怕在每天都会发生的事故中丧生，我们害怕的是突然间和很多人同时丧生。我们害怕罕见的核电站事故，却不怕煤电站污染会慢慢导致人类死亡。我们听到猪流感疫情可能造成上万人死亡的预测后，会被恐惧缠身，虽然这类预测从未变成现实。每年，全球会有上万人死于普通流感，但很少有人为此担忧。

这种对可怕的风险的恐惧从何而来？从人类历史来看，这可能是一种合理的反应。为了生存，原始人类会组成采集狩猎的小部落，成员往往有20~50人，极少超过100人，当今世界上还有类似的部落存在。在这种小部落中，如果很多人突然死去，部落中剩下的人遭受掠夺和饥饿的风险就会增加，整个部落的存亡也会受到威胁。在现代社会，个人的生存不再依靠小团体或部落的支持和保护，但是，要引发这种心理反应还是很容易的。直到今天，真正或假想的灾难都有可能引起恐慌。

“原始大脑”对可怕的风险的害怕会抑制进化的“现代大脑”闪现的任何念头。正如芝加哥洛约拉大学的一位教授在给我的信中所说“‘9·11’恐怖袭击事件发生后，我向妻子解释开车比坐飞机的风险大，但她根本不信”。理性的论据并不总能消除原始大脑的恐惧，尤其是夫妻一方试图说服另一方时。不过，有一个简单的经验法则也许能够帮助这位教授：

当理性与某种强烈的情感发生冲突时，不要用争执的方式去解决，而应该用另一种与该情感相冲突并且更强烈的情感。

父母的关心就是与对“可怕的风险”的恐惧相冲突的一种情感。上述那位教授可以提醒他的妻子，开车行驶那么远的路程，不仅是拿丈夫的生命冒险，也是在拿孩子们的生命冒险。父母对子女的情感更可能帮助心有余悸的他们克服坐飞机的恐惧。聪明的“现代大脑”能够让一种正在形成的恐惧对抗另一种恐惧，从而使人类更好地存活于现代社会。进化并不是终极目标。

恐怖分子的第二次袭击侵犯了公民自由。“9·11”恐怖袭击事件发生以前，如果没有合理根据的话，进行光身搜查会被视为侵犯人权，但现在这却被视为公民的责任。可怕的风险让我们心甘情愿地在机场排起长队，将液体放入塑料袋，脱掉鞋子和夹克，解下腰带，让陌生人触碰自己的身体。安全支出的增加导致服务质量更加低下，座位更加拥挤。人们不再无忧无虑，而是忧心忡忡。阿富汗和伊拉克战争已耗资1万多亿美元，导致数千名士兵以及更多的平民丧生，由此造成的资金紧张很可能对2008年金融危机的发生起到了推波助澜的作用。

如果类似的袭击再次发生，我们不应该让自己的大脑被恐惧再次训导。只有正确地认知风险，我们才能抵制恐惧的操纵，才能构建一个更安全、更具弹性的社会。对此，我们必须做到三点：了解恐惧的本质，如果理性不奏效，可以用冲突的情感控制这种恐惧，弄明白坐飞机的真正风险。

让我们回到之前的那个问题：你应该坐飞机还是开车？假设你住在纽约，想去往华盛顿，你只有一个目标，就是安全到达。开车行驶多少英里会和乘坐直飞班机的风险相同？针对这一问题，我曾经问过很多专家，答案不一而足：1000英里，10000英里，绕地球转三圈等。其实，最佳答案是12英里。是的，只有12英里。如果你开车安全到达机场，那么旅行最危险的部分很可能已经结束了。

1. 1英里≈1.609千米。——编者注

4. 面对风险，人们无计可施？

为什么这么多人都没发现自己不懂降水概率？为什么这么多人因为不知道相对风险和绝对风险的区别而意外怀孕或堕胎？毕竟，早在20世纪60年代中期，降水概率和对避孕药的恐慌现象就已经非常普遍。每当新的威胁出现，不管是疯牛病还是传染性非典型肺炎或禽流感，人们对重大风险的恐惧就会一遍遍地发生。人们为什么就不长教训呢？

很多专家认为，原因在于人们基本上无法理解类似的事情。随着争论的继续，试图教导人们改正错误的各种努力几乎都失败了。在这种悲观看法的基础上，德意志银行发布了一份研究报告，列举了我们这些“人类”所犯的非理性错误。许多图书不断重复这一信息，说智人的“行为是非理性的”，需要地球上那些理性的人“助推”他们一下，他们才能够做对决策。

我的观点正好相反，人类并不愚蠢，真正的问题在于，我们的教育体系在培养人们认知风险的能力方面存在盲点。我们教孩子学习数学中的各种确定性——几何学和三角函数，却没有教他们如何认识不确定性，即如何运用统计学思维。我们教孩子生物学，却没有教他们关于恐惧和欲望的心理学。令人惊讶的是，甚至连专家都没有接受过如何以易于理解的方式向公众解释风险的培训。当然，吓唬人能给某些人带来益处：在媒体头版发表文章，劝说人们放弃公民权利，或是销售某种产品。所有这些外因共同导致了这个问题。

好在这个问题并非无解。几百年前，谁能想到今天地球上有这么多人会读书和写字。终有一天，我们会看到所有人都想具备认知风险的能力，所有人也都能够做到。根据我和其他同事的研究，我认为：

（1）任何人都能学会应对风险和不确定性。本书介绍的原则对于有求知欲的任何人而言，都是简单易懂的。

（2）专家是问题产生的根源之一，询问专家并非解决问题的方法。很多专家自己也不了解风险，缺乏解释风险的技能，他们追求的利益与你并不一致，很多银行倒闭的原因正在于此。不懂风险的权威人士负责引导公众时，往往收效甚微。

（3）少即是多。面对复杂的问题，我们会寻找复杂的解决方法。当此法不奏效时，我们会寻找更加复杂的方法。在一个充满变数的世界，这绝对是一个严重的错误。复杂问题并不一定需要复杂的解决方法。从金融衍生品到税收制度，过于复杂的体系让人难以理解却容易被操纵，以致越发危险。而简单的方法却能让我们更加明智，去创建一个更加安全的世界。

认知风险需要人们有勇气面对不确定的未来，挑战权威，并提出具有批判性的问题，重掌自己情绪的控制权。这种改变会让我们的生活更具启发性，让我们的焦虑更少。此书的目的就是鼓励人们练就认知风险的能力。

5.练就认知风险的智慧

哲学家伊曼努尔·康德在他的《什么是启蒙》一文是这样开头的：

> *启蒙运动就是人类脱离自己所加之于自己的不成熟状态。不成熟状态就是不经别人的引导，就对运用自己的理智无能为力。当其原因不在于缺少理智，而在于不经别人的引导就缺乏勇气和决心去加以运用时，那么这种不成熟状态就是自己所加之于自己的了。要有勇气运用你自己的理智！*

自从启蒙运动以来，人类最重要的成就当属拥有言论自由、选举权和不受侵犯的人权。这些权利是我们的宝贵财富，它们表明哪些门是向你敞开着的，你会有哪些机遇。如今，每位互联网用户都可以自由获取海量信息，这是史无前例的。但是，“敞开的大门”这一概念代表的是消极自由，而积极自由不仅仅指的是自由获取信息的权利，它的关键在于，你能否穿过这些大门，主宰自己的生活，而无须听从他人的引导。

对实现积极的自由，能正确认知风险的公民是社会不可或缺的支柱。不管是播报天气预报、制订医疗方案，还是应对大规模灾难，想要正确地认知风险，必须了解统计学知识，同时掌握直觉心理学的基本知识。只有具备这两种知识，再加上一定的好奇心和勇气，我们才能主宰自己的生活。

第二章 确定性是一种错觉

没有什么能把我们分开，10年后我们很可能还是夫妻。

——伊丽莎白·泰勒，1974年

发表于她与理查德·伯顿

宣布离婚的5天前

1.追求确定性是正确认知风险的最大阻碍

我们不喜欢不确定性，希望一切都是确定的，因此我们会购买各种保险，对占星术深信不疑，向上帝祈祷。我们收集上万亿字节的信息，试图把电脑变成无所不知的“水晶球”。但是，请想一想，如果我们的这一愿望实现了会怎样？若是我们对未来的所有事情都一清二楚，生活将毫无乐趣可言——没有惊喜，没有快乐，没有兴奋——因为我们对一切早已知晓。第一次接吻，第一次求婚，孩子健康出生，都会变得和去年的天气预报一样淡然无味。如果一切都变得确定无比，生活将会非常无聊。

尽管如此，还是有很多人希望银行家、医生和政治领袖能给他们一些确定的说法，但这些所谓的专家告诉我们的可能只是他们的错觉。每年，我们都在支持一个数十亿美元的产业，希望它能为我们预测未来，包括市场趋势、全球性流感等，但这些预测大多是错误的。我们会对旧时的算命先生嗤之以鼻，但当预言家使用计算机算法而非塔罗牌时，我们就会认真听取他们的预测，并准备付钱。最令人惊讶的是我们的“集体失忆”，即使股市预测者年复一年地提供错误信息，很多人仍急于看到这些预测。

纵观历史，人类创造了用于保证确定性的预测体系，比如占星术。上网看看，我们会发现人们对这些预测体系的需求仍然很旺盛。现代科技为我们提供了更多用于保证确定性的工具，从基因测试到量身定制的医疗方案，再到银行风险的评级制度，不一而足。

现代科学仪器的检测结果并不绝对可靠

如果基因测试显示，在死者身上发现的遗留物与被告的DNA（脱氧核糖核酸）一致，这是否能够成为被告杀人罪名成立的确凿证据？如

果一个孕妇接受艾滋病检查的结果呈阳性，这是否能够确定该孕妇或者其胎儿感染了艾滋病？简单说，不能。为了弄清楚人们对确定性的误解究竟有多普遍，我以面对面访谈的形式调查了1000名具有样本代表性的德国成年人。我问他们：“下列哪些测试是绝对可靠的？”调查结果见图2－1。

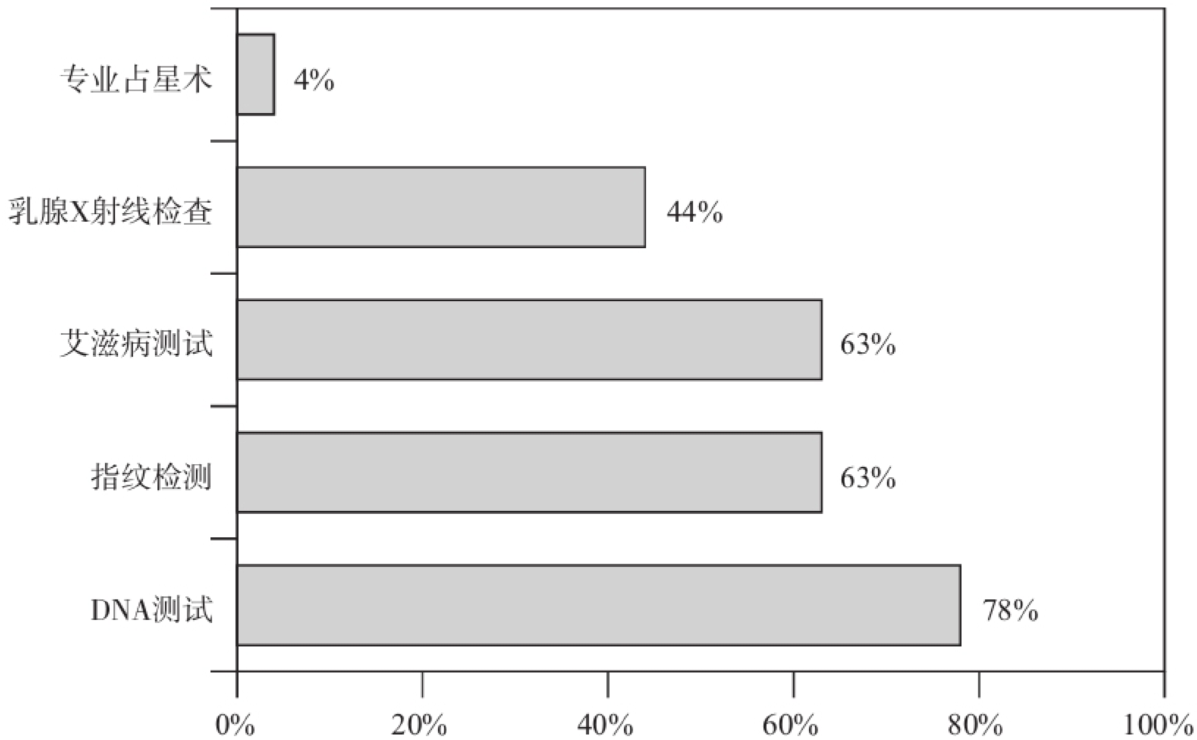


图2－1 相信检测绝对可靠的人所占百分比

如果职业占星师预言你会患重病，49岁可能去世，那么当这个日子临近时你会害怕吗？调查中，大约4%的德国成年人表示自己对职业占星师深信不疑。但是，并没有证据证明占星师比你的好友能更准确地预测你的未来。如果使用了现代科技，人们对确定性的错觉将会升级。44%的调查对象认为，乳腺X射线检查的结果是绝对可信的。事实上，大约10%的乳腺癌无法通过X射线检查出来。另外，接受检查的女性越年轻，结果就越可能出错，因为她们的乳腺密度更大。

有近2/3的被调查者认为，艾滋病测试和指纹检测是绝对可靠的，相信DNA测试的人甚至更多。这些测试确实比乳腺X射线检查更精确，但是结果却未必完全可靠。例如，每个人的指纹都是独一无二的，即使基因相同的同卵双胞胎的指纹也不一样。如果在犯罪现场发现了犯罪嫌疑人的指纹，会有法官宣判犯罪嫌疑人无罪吗？但是，我们的指纹识别系统绝对可靠吗？1998年以前，我们一直认为指纹是“万无一失”的，但是就在这一年，美国联邦调查局在一个逃犯驾驶的汽车上发现了两种指纹，警员将这两种指纹送往各执法机构的实验室，检查是否有罪犯的指纹与之相匹配。在参与检查的35个实验室中，有8个找不到其中一个指纹，还有6个找不到另外一个指纹。很显然，它并不像很多人认为的那样精确。

不了解新科技是一回事，相信这种新科技能带来确定的结果则是另外一回事。对于那些盲目相信确定性的人来说，有一个简单的补救方法，那就是一定要牢记本杰明·富兰克林的话：

在这个世界上，没有什么事情是确定的，除了死亡和税收。

追求确定性是认知风险的最大阻碍

人类似乎离不开确定性，这种需求促使他们坚持相信某事，而非提出质疑。对确定性需求较大的人更容易形成某种认知模式，而不愿意接收那些与他们的既有模式相悖的信息。他们对模棱两可的事感到困惑，希望合理规划自己的生活：先拿到学位，买辆车，然后开始工作，找到完美的伴侣，买房子，再多生几个漂亮的孩子。但是后来，经济崩溃，他们的工作没了，伴侣有了外遇，他们被迫整理行囊，搬到更便宜的地方。在一个变化莫测的世界，我们不可能凡事都提前计划好。没有走到桥头，是无法过桥的。事先计划并安排好所有事情是问题产生的原因，而不是问题的解决方法。有这样一个犹太笑话：“你知道如何让上帝发笑吗？告诉他你的计划吧。”

当然，错觉并不是全无好处。小孩子常常通过抓摸“安全毯”来减少恐惧或获得安慰。但是，对成熟的成年人而言，对确定性的过度需求可能会带来风险，妨碍我们学习如何面对生活中无处不在的不确定性。不管多么努力，我们都无法像给牛奶脱脂一样，让生活零风险。

这种对确定性的错觉不能完全归咎于心理需求，提供所谓可靠信息的人才是导致这一错觉的主要原因。他们让我们误以为，只要拥有适当的科技手段，未来就是可以预测的。但是，一件件糟糕的事情却接踵而至。很多专家都在散布虚假的确定性信息，甚至到了不知羞耻的地步。在一家高档的苏黎世酒店里，我听到一位金融专家操着一口浑厚的男中音向一位满脸渴望的客户透露：“我很确定我找到了投资‘圣杯’。”这位专家满怀信心地宣传一种所谓万无一失的投资，一个小时后他说服了客户，将金钱收入囊中。

寻求确定性一直是人们不懈的追求。神秘的异教团体、预言家以及知道什么是对什么是错的权威人士都是这种做法的支持者。实用主义哲学家约翰·杜威指出，几个世纪以来，很多哲学家也受到了根本不存在的确定性的误导，将知识等同于确定性，将信仰等同于不确定性。如今，从预测股票走势的计算机软件到医学影像设备，各种现代科技与宗教及权威人士所承诺的确定性展开了竞争。

要想正确地认知风险，追求确定性是最大的阻碍。虽然有些事情是我们知道的，但我们必须清楚还有一些事情是我们无法知道的。我们几乎可以确定哈雷彗星会在2062年回归，但却无法预测自然灾难和股市暴跌。地震学家查尔斯·里克特说“只有傻瓜、骗子和冒充内行的人才会预测地震”，里氏震级表就是以他的名字命名的。通过分析政治专家和经济专家的数千个预测，我们发现他们的准确率比外行人或投飞镖的猩猩高不了多少。不过，专家最擅长的就是给自己的错误找理由（“我差点儿就对了”）。可问题是，错误的确定性信息会造

成巨大的破坏。我们看到，盲目相信各种测试和金融预测不仅会危害你的身心健康，还可能会毁掉你的银行账户，甚至摧毁整个经济。我们必须学会如何在不确定的环境中生活，第一步就是了解已知风险和未知风险之间的区别。

2.必不可少的两套思维工具

两位衣着华丽的年轻女性面对面端坐在各自的椅子上，神情平静，但她们都没有注意到对方。变幻无常的命运女神福尔图娜坐在左边，她被蒙住了双眼，手持命运之轮。轮子上有的人在拼命攀爬，有的人紧抓轮子不放，有的人则跌落下来（见图2－2）。精明自负的科学之神萨匹恩提亚盯着手中的镜子，入迷地欣赏着自己。这两个神话人物向我们展示了长期以来一直存在的两种极端情况：福尔图娜会赐予人们好运还是厄运，全凭她的心情；而科学总能给人确定的信息。

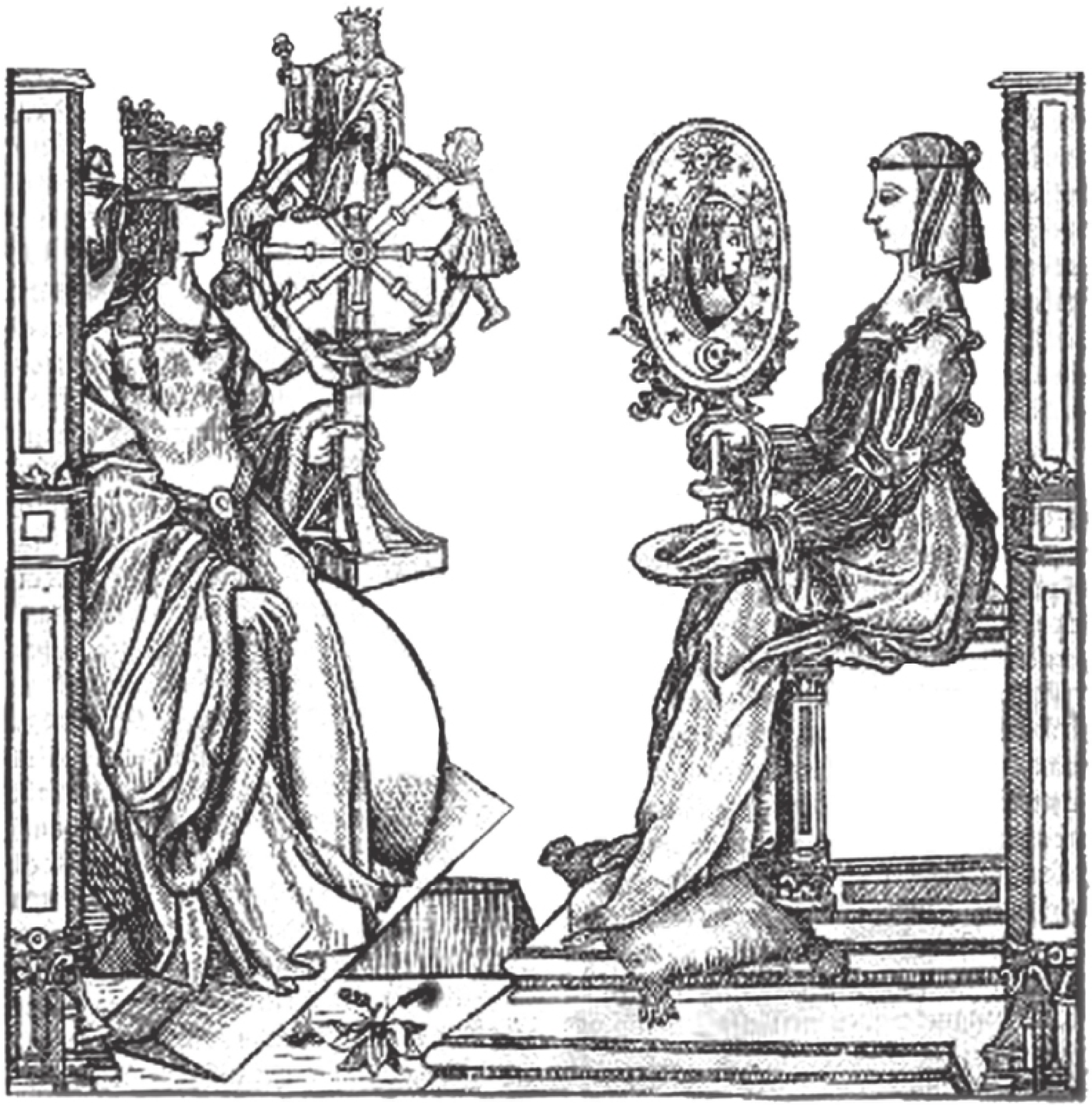


图2－2 手持命运之轮的福尔图娜（左）与科学之神萨匹恩提亚（右）面对面坐着

在这幅16世纪的木版画中，两位神话人物处于传统的对立状态。命运使得人们在福尔图娜的轮子上攀爬或落下，而科学带给人们确定性。一个世纪以后，发生了一场最伟大的科学革命，偶然性被驯服，科学也失去了确定性。

这幅木版画雕刻于16世纪。一个世纪以后，人类思想发生了一次最伟大的变革，即“概率革命”，俗称“驯服偶然性”。这种驯化开始于17世纪中叶，从那时起，福尔图娜与萨匹恩提亚之间的关系由“对立”转变为“亲密”，但是也少不了互相抢夺对方的权力。科学力图把人们从命运之神的轮子上解救出来，消除人们对命运的笃信，

用因果关系替代偶然性。而命运之神对此进行了回击，用偶然性削弱了科学本身，并建立了概率论和统计学的辽阔帝国。双方经过此番争斗，再也不是从前那番光景了：命运之神被驯服，而科学则失去了确定性。

如今，我们生活在由这两位神话人物所创造的令人迷惑的世界里，头脑里装满了数字和概率。现在，要是没有统计数字，生活将不可想象。市场和贸易出现以后，大胆而精明的商人乘船穿梭于不同的国家，获取了大量财富，超越了处于统治地位的贵族。后来，这些商人发起革命，使没有贵族头衔的人也能过上体面的生活。今天，商人们不再为了财富四处奔走，而是在能够预测股市走势的数学模型的帮助下，在高速运转的电脑上完成交易。自始至终，蒙住双眼的福尔图娜都没有停止工作，她依旧平静地摇着轮子，欺骗着预测专家，让诺贝尔奖得主发明的对冲基金毁于一旦。

依程度的不同，不确定性可分为很多种。从17世纪开始，概率革命赋予了人们统计学的思维能力，让他们打败了命运女神，但这些技能针对的是阴影最浅的那部分不确定性，即充满已知风险的世界，这种已知风险可简称为风险（见图2－3中图）。在这样一个世界里，所有的选择、结果和概率都是已知的，比如买彩票。但是，我们生活在一个变化莫测的世界里，大多数时候，事情的概率都是未知的，因此，我们会面临很多未知风险或不确定性（见图2－3右图）。与风险相比，不确定性的范围更大。和谁结婚？该信任谁？剩下的人生要如何度过？在充满不确定性的世界里，我们不可能通过精确地计算风险来选择最理想的行为方式。我们不得不和“未知的未知”打交道，这样一来，意外就会发生。但是，即使无法通过计算找到清晰的答案，我们还是要做出决定。所幸，我们不用拼命抓住命运女神的轮子不放，也不会从轮子上摔落下来。除了数学概率，福尔图娜和萨匹恩提亚还创作了一件我们常常忽视的作品——经验法则，用科学术语讲就是“启发法”。做决策时，我们需要以下两套思维工具：

- **风险：**如果风险是已知的，想要做出明智的决策，你需要的就是逻辑思维和统计学思维。

- **不确定性：**如果有些风险是未知的，想要做出明智的决策，你还需要直觉和睿智的经验法则。

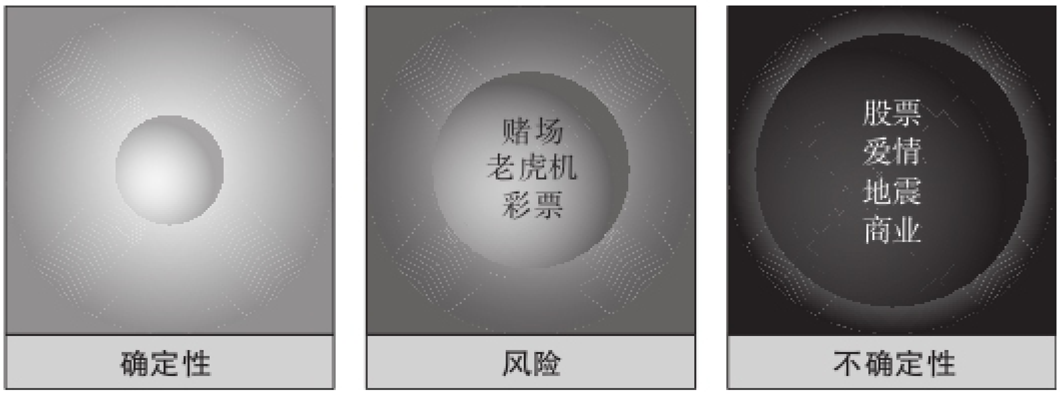


图2－3 确定性、风险和不确定性

在日常生活中，我们会区分“风险”和“确定性”，但却把“风险”和“不确定性”用作同义词。其实，它们根本不是。在风险已知的世界里，包括概率在内的所有事物都是确定的，统计学思维和逻辑思维足以让我们做出明智的决策。但是在不确定性的世界里，所有事物并不都是已知的，我们无法通过计算做出最佳选择。这时，我们还需要借助睿智的经验法则和直觉，才能做出明智的决策。

大多数时候，这两套思维工具都必不可少。有的事情可以计算，有的不可以。即使可以计算，一般也只是做粗略的估计。

3. 应对已知风险

在驯服偶然性的过程中出现了数学概率。本书用“已知风险”或“风险”来表示可以根据经验计算概率的风险，用“不确定性”表示无法计算概率的风险。例如，可以根据观测到的频率计算降水概率，击球率、血栓形成的概率等也都可以计算。“风险”一词最初不仅指代危险或危害，还指掌握在命运女神手中的好运或厄运：风险可能是威胁，也可能是希望。本书将保留风险的这一最初含义。毕竟，不冒险，几乎不可能有创新。另外，在很多情况下，如果换个角度思考，负面结果也可能是有益的：降水概率也许预示着危险，比如暴雨可能导致车祸；但是，它还可能产生积极的结果，比如降雨解决了干旱和饥荒问题。在赌场，输钱的风险对输钱者来说是灾难，但赌场老板却会因此大赚一笔。

概率的三张面孔

有一个重要的事实常常被人忽略，概率并非只有一张面孔，而是三张面孔：频率、物理设计和可信度。这三个特性一直保留到今天。

频率。概率的第一个特性是计算，将降雨的天数或棒球球员击中球的次数除以总天数或总击球数，可以得出相对频率，即概率。从历史上看，概率起源于17世纪的死亡率统计表，保险公司会根据这份统计表计算人口死亡的概率。

物理设计。概率的第二个特性是结构，例如，如果色子的结构绝对对称，那么无须计算我们就可以知道掷出6点的概率是1/6。同样，老虎机吐钱的额度也可以设计成玩家投入金额的80%。设计好的概率被称为“倾向”，靠运气取胜的游戏是其典型代表。这些风险是已知的，因为是人发明了这些游戏。

可信度。概率的第三个特性是可信度，取决于经验与个人印象等因素。在历史上，可信度源于法庭上目击证人的证词，但更引人注意的是犹太教和基督教有关神迹的传说。比起之前有过交谈的两个证人的证词，两个独立证人的证词可信度更高。同样，不认识被告的证人的证词要比被告的兄弟的证词可信度更高。但是，如何量化可信度呢？

已知风险的概率可以根据频率或物理设计计算得出，但是可信度却是主观的、变化的。在拥有大量数据或设计清晰易懂的情况下，可以通过频率和物理设计计算概率。相比之下，可信度的概率范围更广，这表明概率可以应用于任何问题。这样做的危险在于，我们会很轻易地认为只需计算概率就能解决所有不确定性问题，导致经验法则等其他重要工具被束之高阁。

概率的这些特性重要吗？玩色子时可能并不重要，但是涉及现代科技时就变得至关重要。核电站发生重大事故的概率，可以根据之前的事故数量、核电站的物理设计或专家的可信度计算得出，这三种方法可以使用其一，也可以混合使用，但计算结果可能截然不同。计算核电站的事故次数很简单，但是因核电站设计而发生事故的倾向却很难确定，而且可信度也会因专家的立场和出资人而完全不同。因此，当我们听到核泄漏的概率或任何其他风险的概率时，一定要问清楚它们是如何计算出来的。

风险沟通的艺术

计算风险是一回事，如何沟通则是另外一回事。“风险沟通”不仅是专家需要掌握的一项重要技能，也是平常人应该具备的。因为几乎没有什么地方会教授这种技能，所以曲解数字的现象比比皆是。用相对频率、物理设计和可信度来计算概率，可能令人困惑，但却清晰明了。目前，我们可以看到两种风险沟通工具。

- 使用频率而非单一事件的发生概率。
- 使用绝对风险而非相对风险。

这两种工具学起来和用起来都比较简单。第一种工具可以帮助人们理解风险发生的可能性，比如降水概率。我们在第一章说过，“明天的降水概率为30%”说明的是单一事件的发生概率，而“在发布这种天气预报的日子里有30%的天数会下雨”则表明了指称词是天数，而非地区或时间，那么30%表示的就是频率。第二个工具有助于人们理解风险的变化情况，比如“服用新型避孕药会使女性患血栓的风险增加100%”，这种说法令很多人胆战心惊，但这只是相对风险，绝对风险仅增加了1/7000，后者才是风险沟通的客观方式。

阅读本书，你会学到更多有用的工具，但我要提醒大家，没有哪个工具会永远奏效，所以我们还需要进一步的实践和探索。美国康奈尔大学兽医学院副院长洛林·沃尼克曾写信给我，讲述了他使用频率而非单一事件发生概率的失败经历。

几年前，我在纽约伊萨卡附近的一个农场给一头真胃变位的奶牛做手术。根据以往的研究，大约85%的奶牛在接受该项治疗后能够恢复正常的产奶量。农场主问我，术后奶牛出现问题的概率有多大。我尽量用他能听明白的话回答他：“如果给100头奶牛做手术，会有10~15头奶牛在术后几周内无法恢复正常的产奶量。”他停顿了一会儿说：“哦，那就没问题了，因为我只有35头奶牛。”

4. 应对不确定性

在一个充满变数的世界里，仅靠统计学思维和风险沟通是不够的。要做出明智的决策，经验法则至关重要。

经验法则的奇迹

2009年1月，一个阳光明媚的下午，150名乘客登上了全美航空1549号航班。飞机从纽约拉瓜迪亚机场起飞后3分钟，意外发生了——一群加拿大黑雁以完美的队形朝这架飞机飞来。在2800英尺[注]的高空，乘客和机组成员突然听到“砰砰”的响声——黑雁群撞击了飞机引擎。喷气式飞机可以“吸入”小鸟，但是面对重量约10磅[注]的加拿大黑雁就无能为力了。一般情况下，如果遭遇大鸟撞击，飞机引擎会关闭，但不会爆炸。出人意料的是，一件不太可能的事情发生了：黑雁不仅被卷入了一个引擎，而且两个引擎都关闭了。当乘客知道飞机正滑翔着飞向地面时，他们很安静，没有恐慌，只是默默地祷告。机长切斯利·萨伦伯格呼叫塔台：“飞机遭遇雁群撞击，两个引擎均关闭，我们正返回拉瓜迪亚机场。”

如果飞机降落在机场之外的地方，会给乘客、机组人员以及地面的人群带来灾难性的后果。所以，机长和副驾驶必须做出正确的决策：飞机能否坚持飞回拉瓜迪亚机场？是否要冒更大的风险，迫降到哈得孙河上？我们可能以为，他们是在测量了飞行速度、风速、高度、距离等数据，并将其输入计算机后再做出判断的。事实上，他们只是使用了经验法则：

注视某着陆点：如果该点在飞机挡风玻璃上的位置越来越高，这个点就是无法到达的。

没有必要预估飞机的滑翔轨道，也没有时间可以浪费。更重要的是，这条经验法则还能够避免计算错误。副驾驶杰弗里·斯嘉利斯说：“这不是靠数学计算，而是靠目测信息。因为在飞行过程中，如果某个地方是无法到达的，这个着陆点就会在挡风玻璃上越升越高。如果某个地方是可以到达的，那么这个着陆点就会在挡风玻璃上不断下降。”这次，他们计划着陆的地方在挡风玻璃上的位置不降反升。于是，他们决定飞往哈得孙河。

机舱内的乘客并不知道驾驶舱里发生了什么，只是听到“我是机长，请大家做好防冲撞准备”。乘务员也跟着喊道：“低头！”乘客和机组人员后来回忆，他们那时已做好了死亡的准备，还想到了他们的孩子、丈夫和妻子听到噩耗后的痛苦。最后，冲撞发生了，飞机迫降成功了。几乎所有乘客都立即站起来，跑向出口。只有一名乘客跑向行李架拿行李，但被及时制止。飞机漂浮在水面上，慢慢下沉。机翼上站满了身穿救生衣等待救援的人。后来，救生船来了，所有人都获救了。

在从黑雁撞击飞机到飞机成功迫降水面的短短3分钟时间里，飞行员浏览了解决双引擎故障的检查单，但这份3页纸的检查单针对的是30000英尺的高度，而非3000英尺。他们根本没有时间看完检查单，甚至没有时间阅读完成水上迫降的相关事项。疏散乘客时，斯嘉利斯还在驾驶舱内浏览检查单，以防止火灾隐患和其他危险。萨伦伯格到机舱内巡视，确保所有乘客都撤离后才离开机舱。这次奇迹是团队合作、飞机检查单以及经验法则共同作用的结果。

直觉

经验法则或启发法能够帮助我们快速做出决定，虽然没有搜集什么信息，但准确性很高。飞行员判断飞机能否抵达机场时所采用的经验法则就是一个例证。飞行员在训练期间就被要求有意识地使用这条法则，但有些人则是凭直觉或下意识地使用这条法则。这条法则是

“凝视启发法”的一个典型代表，凝视启发法有助于我们在三维空间内拦截物体：

注视物体，调整速度，让视线与物体的夹角度数保持恒定。

专业棒球手依靠的就是这条法则，虽然他们大多没有意识到这一点。如果目标是一个高飞球，球手就要盯住球，然后开始跑，调整速度使视线与球的夹角度数保持恒定。球手不需要计算球的飞行轨迹。如果要知道球飞行的准确轨迹，球手的大脑必须估算球的起飞点、飞行的速度和角度，这不是件简单的事。更为复杂的是，现实生活中球的飞行轨迹并不是规则的抛物线。风、空气阻力和旋转都会影响球的飞行路径。即使当今最尖端的机器人或计算机，都无法在球飞行的几秒内准确估计其落点。凝视启发法解决了这个问题，它将球手直接引领到落点，而无须进行数学计算。这就是为什么球手不知道球究竟会落到哪里，而常常在追球的过程中撞到墙或跑到看台上。

每一条经验法则都可以有意识或无意识地被使用。如果是无意识地使用它，这种判断方法就被称为“直觉”。直觉是这样的：

（1）它似乎比意识更快；

（2）我们并不完全知道它发生作用的潜在原因；

（3）但是它很强烈，促使我们采取行动。

直觉并非幻想、第六感，也不是千里眼或上帝的声音，而是一种无意识的智慧。如果你认为智慧一定是有意识的和深思熟虑的，那就大错特错了。我们大脑的绝大部分都处于无意识的状态，如果没有存储在那里的大量经验，人类必然会灭绝。大脑的计算能力也许可以解决已知风险，但是面对不确定性时，直觉就变得至关重要了。不过，我们的社会往往拒绝承认直觉是一种智慧，而认为逻辑计算能力才是

智慧的体现。同样，有些社会科学家用怀疑的眼光看待直觉，认为直觉是人类犯错误的主要根源。有人甚至假设存在两种认知体系：一种是有意识的、符合逻辑的、善于计算的、理性的，另一种是无意识的、凭直觉的、启发式的、易出错的，两种体系分别按照不同的原则运作。上面所举的启发法案例恰恰与这种看法相悖，证明启发法可能比计算更安全、更准确。不管是有意识的决定还是无意识的决定，这种方法都可能发挥作用。

诚然，一条经验法则不可能解决所有问题，因此我们的大脑学会了很多法则，汇集在“工具箱”之中。正如钉钉子最好用锤子，拧螺丝要用螺丝刀，这些经验法则需要因地制宜地使用。想要做出明智的决定，必须知道哪个问题应该用哪种工具解决。智慧并不只是智商，它更像是木匠关于如何使用合适工具的“隐性知识”。这就是为什么现代科学对智慧的研究集中在这个“工具箱”上，即那些能够引导我们有意识或无意识地做出决定的经验法则。

这些经验法则来自哪里？其中有一些已经伴随人类和其他动物很长时间了。蝙蝠、狗、鱼依靠凝视启发法捕获猎物和寻找交配对象。鱼类捕食时，其游泳的路线与捕食目标始终保持恒定的角度。狗追飞碟也是一样，它奔跑时目光与飞碟的角度始终保持不变。在阅读本书的过程中，你们将会发现更多的类似的经验法则。

凝视启发法：一场思维革命

凝视启发法表明，大脑能够使用简单的方法去解决复杂的问题。之所以称其为启发法，是因为这类方法只关注一条或几条重要的信息，而忽略其他信息。专家通常会比门外汉搜集更少的信息，因为他们擅长使用启发法。从上文提到的全美航空公司的案例中可以看到，飞行员忽略了用来计算飞机迫降轨道的所有信息，而仅仅依靠一条信息：着陆点在挡风玻璃上的运动方向。

凝视启发法之所以奏效，应该归功于我们进化的大脑。因此，飞行员、棒球外场手、狗可以使用这种方法，而机器人或计算机却无法使用，后者无法在嘈杂的环境中凝视一个移动的物体。它们没有这种智慧，必须通过计算得出物体的运动轨迹。人类觉得简单的东西对计算机而言可能很难，人类能够辨识失真的字母和数字，而计算机在计算17位数的7次方根方面可以打败所有数学天才。

也许有人认为启发法一定是很多领域的研究课题，但事实并非如此。奇怪的是，从经济学到哲学，关于理性决策的大多数理论仍然认为，所有风险都是可知的。社会科学领域的大多数专家都致力于研究复杂的逻辑学和统计学，但几乎没有人研究启发式思维，即使有，也大多认为启发法是导致人类犯错和灾难发生的原因。

继概率革命之后，我们还需要一场革命，一场关注启发法的革命，一场最终能够帮助人们应对各种不确定性的革命。美国博学家赫伯特·西蒙就是这场革命的倡导者之一，我的大部分研究也在为这场革命服务。我构建的数学模型，目的就是教会人们如何在不确定的情况下做出明智的决策。我称这场革命为“启发法革命”，它要求我们学习如何在经验法则的帮助下应对不确定性。

---

1. 1英尺≈0.305米。——编者注
2. 1磅≈0.454千克。——编者注

5. 不要将风险和不确定性混为一谈

生活中存在很多未知事物，我们几乎无法精确计算它们的风险。但在大多数情况下，我们或多或少都会对风险有所了解。例如，“9·11”恐怖袭击事件后，开车的风险与恐怖袭击前并无二致，但是人们对坐飞机的风险不再那么确定，觉得另外一架飞机也可能被劫持。人们不清楚，未来是否会和过去一样。卫生保健是一个充满高度不确定性的领域，医生需要运用统计学思维去理解医学研究的结果，还需要借助良好的直觉去了解患者。商业领域也是如此，光靠统计计算是不够的。想找到可以信任的合作伙伴，就要凭借良好的直觉去判断他人。通用电气前董事长杰克·韦尔奇是世界上最成功的企业领导者之一，他解释说自己的好决策都是“通过直觉”做出的。

对于确定性，我们存在两种主要的错觉。每当已知风险被误认为是完全确定的，就会出现零风险错觉（见图2－4，左边箭头）。很多人认为，几乎绝对可靠的现代科技，比如艾滋病测试、基因分析、影像检查，给我们提供了高科技手段，却让我们对确定性产生了误解。可预测风险的错觉（或火鸡的错觉，图2－4，右边箭头）则不同，它误将不确定性当作已知风险，就像零风险错觉一样。在这两种情况下，真实世界和我们所感知的世界之间存在很大的差别。

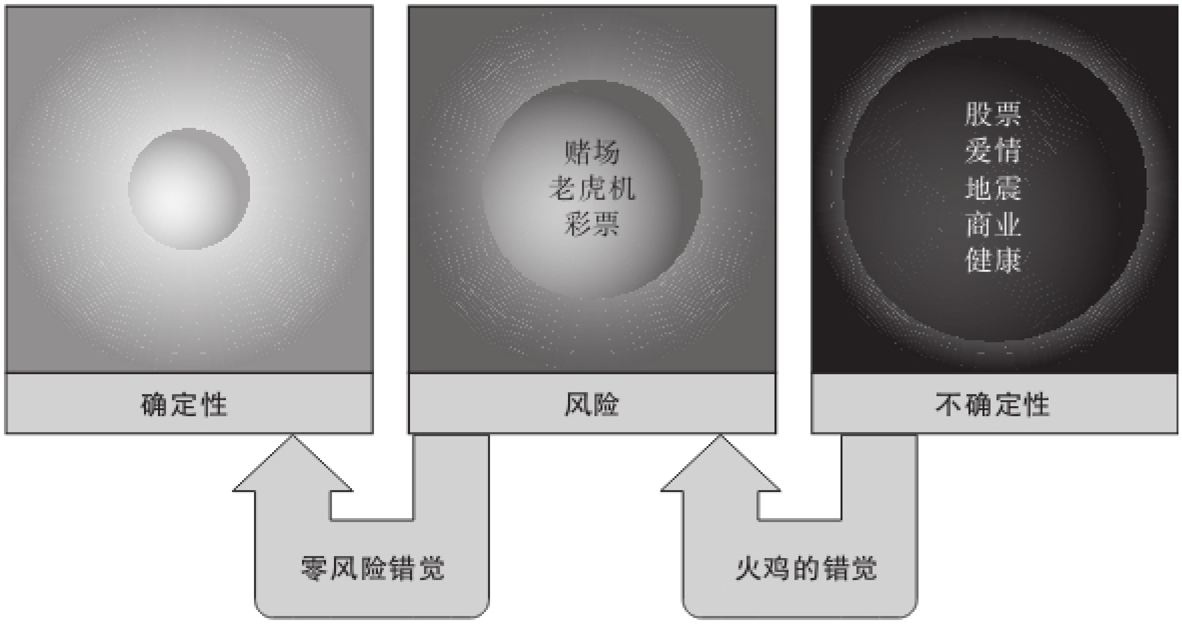


图2－4 两种主要的确定性错觉

第一种错觉混淆了风险与确定性，即零风险错觉；第二种错觉混淆了不确定性与已知风险，即火鸡的错觉（或可预测风险的错觉）。

6.零风险错觉

在没有保护措施的情况下与不同的人发生性关系，可能会感染艾滋病。那些不相信这种坏事会发生在自己身上的人，就是因为产生了零风险错觉。但是，还有一种鲜为人知的风险也会带来危害：人们做例行的艾滋病检查时，可能面临着得到错误的阳性结果的风险。

艾滋病检查很普遍，当然有时可能并非出于当事人的自愿。血库会检查潜在的捐献者，武装部队会检查新兵和已服役人员，移民局会检查移民，以判断他们是不是艾滋病患者。婚前，男女双方都应该做艾滋病检查，女性在决定怀孕前也是一样。艾滋病检查，首先要做ELISA（酶联免疫吸附测定）。如果结果呈阴性，医院会直接通知当事人；如果呈阳性，则还要再做一次ELISA，并且试剂盒最好换成另外一个厂家生产的。如果结果依然呈阳性，就要进行更为昂贵的免疫印迹法测试，我们一般称之为“确证试验”。如果检验结果仍呈阳性，那么这个人一般会被诊断为感染了艾滋病。

在《计算风险》一书中我解释说，做艾滋病检查前，大家应该知道：如果你没有感染艾滋病的可能，但检查结果却呈阳性，并不一定意味着你患有此病。检查结果可能是错误的，让你虚惊一场：没有染病的人检查结果却呈阳性。从图2－1中可以看到，许多年后，仍有很多人不知道艾滋病检查的结果可能出错，于是，很多人的生活被这种假警报所摧毁。艾滋病检查刚问世时，佛罗里达州有22位献血者被告知他们的ELISA结果呈阳性，其中7人在不知道结果是否属实的情况下选择了自杀。

《计算风险》一书出版几年后，艾琳·芒罗博士在一篇文章中引述了我对艾滋病检查的分析。不久后，她转发了一封邮件给我：

亲爱的芒罗博士：

两个星期前，我做了一次艾滋病检查。我结婚不久，并且刚刚怀孕。现在，这种检查是孕妇产检的必检项目。一周后，医生打电话给我，说我的检查结果呈阳性。我问他这种结果出现错误的概率是多少，他说是5/100000。医生建议我从网上下载一些小册子，是关于艾滋病患者如何生活的，并让我回家把这个消息告诉丈夫和家人。

当天晚上和第二天早晨，我感觉糟透了。但是第二天上班后，我认真思考了一番。我查了一些资料，发现他们并没有遵循艾滋病检查的标准程序（两次ELISA，外加一次免疫印迹法测试）。他们只给我做了免疫印迹法测试，并解释说因为它是确证试验，所以没必要再做ELISA。我读了你的文章，又回忆了一下自己的生活方式，觉得自己感染艾滋病的风险很低，于是我又燃起了一丝希望。周末，我和丈夫去了另外一家诊所。经过20分钟的针刺检测后，我们俩的检查结果都呈阴性，后续的每项检查结果也都呈阴性。

我之前的绝望简直无法用语言来表达，是你的文章救了我，让我有足够的耐心去查资料并重新做艾滋病检查。我很开心看到这篇文章在风险评估领域所起到的作用，而且它对我而言意义非凡。

艾米

加利福尼亚州伯克利市

读完这封信，我知道我对《计算风险》一书的投入得到了回报。艾滋病检查结果呈阳性到底意味着什么？假设有10万名做了艾滋病检查的女性，统计数字显示有10人感染了艾滋病（我们称之为“发病率”），并且这些检查结果基本上是确定的，那么按照艾米的医生的说法，阳性结果出现错误的概率是5/100000（见图2－5左图），这就意味着在剩下那些没有感染艾滋病的女性中，还有5人的检查结果可能

呈阳性。因此，在所有阳性结果中，共有10个是正确的，5个是错误的，也就是2∶1的比率，这与100%相去甚远。除非艾米的生活方式令她极易感染艾滋病，否则她患病的概率是很低的。

我们从中学到的教训是：如果你感染艾滋病的风险很低，就不要惊慌。想一想这些数字代表什么，并立即去医院重新做一次检查。

正如我们所看到的，艾滋病检查结果呈阳性主要取决于发病率和出错的概率。目前，最佳测试的出错概率只有1/250000，低于医生告诉艾米的那个概率。如果发病率和以前一样，为1/10000（或25/250000），那么每出现25个正确的阳性结果，就会出现1个错误的阳性结果（见图2－5右图）。也就是说，如果检查结果呈阳性，那么你真正染病的概率为96%。这个比例很高，但绝非100%。出于道德责任，艾滋病顾问应该根据发病率和阳性结果出错的概率，向当事人解释染病的风险到底有多大。然而，在我所做的研究中，大多数艾滋病顾问并不了解概率，他们会告诉那些染病风险很低的人，阳性结果百分之百正确。

在上述例子中，我们假设艾滋病检查可以筛查出所有感染者，但现实生活中并非如此。与此相关的世界纪录保持者是一位美国建筑工人，他患有艾滋病，但是他有约30次的检查结果都呈阴性。

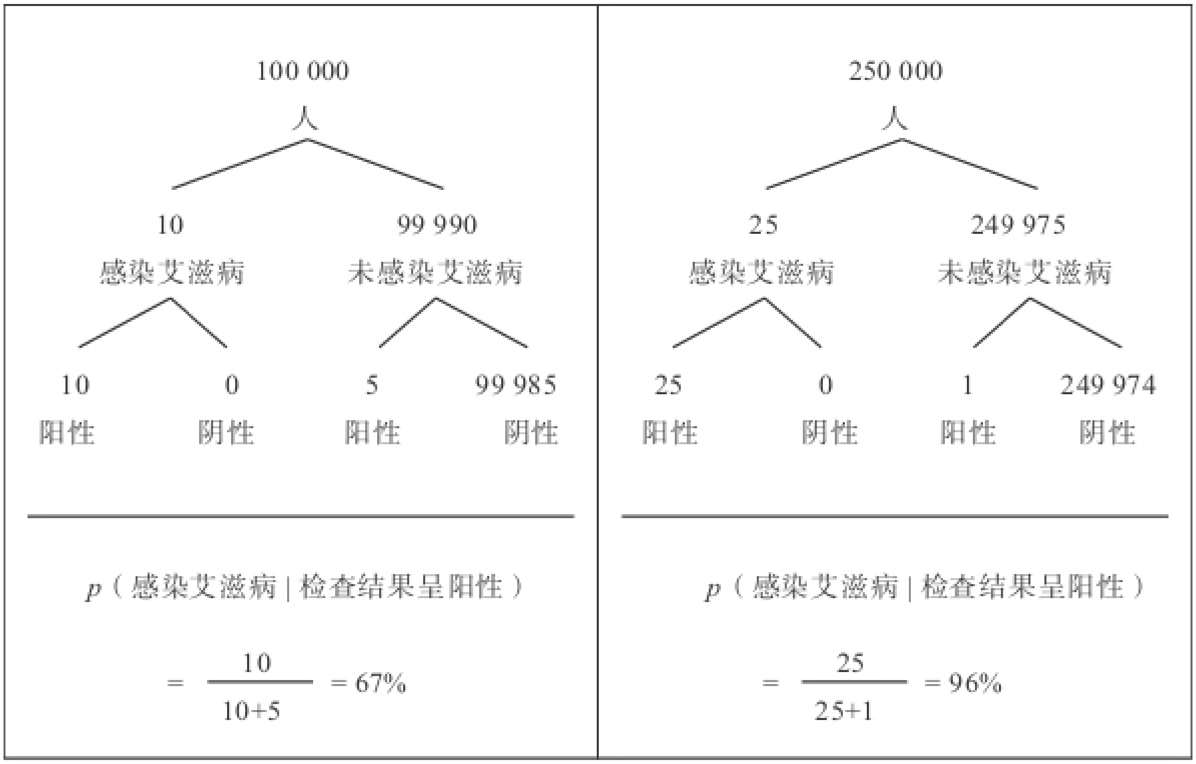


图2－5 艾滋病检查结果呈阳性意味着什么？
答案取决于发病率和阳性结果出错的概率

左边的树状图表示：据艾米的医生所言，10万人中有5个人的阳性结果是错误的。假设女性艾滋病发病率是1/10000，那么，在10万名接受艾滋病检查的女性中，可能会有10人感染艾滋病，并且检查结果是正确的。在未感染艾滋病的99990个人中，可能会出现5例错误结果，也就是说阳性结果出错。所以，在10万个女性中会有15个人的检查结果呈阳性，但只有10个女性的阳性结果是正确的。右边的树状图表示：最新研究表明，测试技术提高后，现在阳性结果出错的概率为1/250000。这就意味着，在25万个接受艾滋病检查的女性中，25个人可能感染艾滋病，并且检查结果与事实相符。在未感染的249975人中，可能会出现1个错误结果。也就是说，每出现26个阳性结果，就有1个是错误的。这些数值会因国家、风险人群和检查质量的不同而不同。

由于很多权威机构对虚假确定性的大肆宣传，使得这个问题变得更为复杂。假如你住在芝加哥，访问伊利诺伊州卫生部门的网站，你会发现上面写着：“艾滋病检查结果呈阳性，表明你的血液中含有艾滋病病毒抗体。也就是说，你感染了艾滋病。此病无法治愈，且具有传染性。”

这种绝对肯定的说法是不正确的，那位让艾米回家把消息告诉她丈夫和家人的医生似乎也犯了同样的错误。在这些错误的论调中，没有假设，没有“但是”，也没有提到检查结果有可能出错。然而，孕妇以及其他人都应该得到更准确的信息。

并非所有人都像艾米那么幸运。很多人被误诊后，不得不接受各种毫无意义的治疗，甚至因此失去了工作、家庭、健康、儿女和朋友。有的人选择了自杀，还有的人开启了自我毁灭的恶性循环，他们与其他艾滋病患者在没有保护措施的情况下发生性关系，自以为这样做已经没什么可担心的了。

7.火鸡的错觉

不管面临的是已知风险还是不可预测的风险，想知道我们所处环境的不确定性都很难。我们先从畅销书《反脆弱》作者纳西姆·塔勒布写的一则故事讲起。假设你是一只火鸡，在你来到人类世界时，一个屠夫出现在你的生活中。你担心他会杀了你，但是他很和善，还喂你食物。第二天，你发现这个屠夫又来了，他还会喂你食物吗？你可以计算这件事发生的概率。著名数学家皮埃尔-西蒙·拉普拉斯发明的“平滑定理”告诉了我们答案：

> 如果同一件事之前发生过n次，那么这件事再次发生的概率为：（n+1）/（n+2）

在这个故事中，n代表那个屠夫喂你食物的天数。也就是说，第一天过后，屠夫第二天还会喂你的概率是2/3。第二天过后，概率增长为3/4，以此类推，概率一天大于一天。与此同时，他杀掉你的概率则越来越小。到了第100天，你几乎百分之百地确定屠夫会来喂你食物，但你不知道的是隔天就是感恩节了。虽然屠夫喂你食物的概率比以往都高，但是你却大难临头了。

感恩节对于火鸡来说是未知信息，如果火鸡知道所有可能的风险，很可能会重新计算概率。但是，直到被屠夫宰杀的那一刻，火鸡才知道自己漏掉了一条重要信息。

很多艾滋病顾问给出的绝对肯定的回答，误导了很多人。火鸡与他们不同，至少它在努力计算概率。但是，误以为风险是可以预测的，是另一种确定性错觉（见图2－4）。虽然这更可能发生在人而非火鸡身上，但我们还是称之为“火鸡的错觉”。

火鸡未曾预料到自己的悲惨结局，这与专家未能预测到金融危机有着相似之处。二者都使用了短期内可能奏效的模型，但却没有预测到正在逼近的灾难。美国房地产市场的风险评估主要基于历史数据以及与拉普拉斯平滑定理类似的模型，因为房价一直走高，所以风险似乎在减小。次贷危机爆发前，人们的信心指数达到了历史最高点。2008年3月，时任美国财政部长的亨利·保尔森宣称："我们的金融机构，包括银行和投资银行，很强大。我们的资本市场弹性很大。它们都很高效，很灵活。"不久之后，整个经济开始动荡。让保尔森信心十足的风险模型并没有预测到这次危机，就像火鸡不知道感恩节即将到来一样。它们之间唯一的差别是，银行没有被"宰杀"，它们被纳税人拯救了。

已知风险模型会释放出错误的确定性信息，催生而非防止灾难的发生。例如，高盛集团首席财务官戴维·维尼尔在报告中称，"仅相当于25西格玛[注]的极小概率事件"竟然发生了多次，造成了巨大的损失，这完全超出了公司风险模型的预测范围。那么，这种事件的概率应该是多少呢？根据高盛的风险模型（"风险价值法"），3西格玛的事件每两年会发生一次，5西格玛的事件自冰河时期以来仅发生过一次，7西格玛或8西格玛的事件从宇宙大爆炸以来仅发生过一次，25西格玛的事件则根本无法想象。但是，这种无法想象的事件却发生了不止一次，而且是多次。这是因为运气太差，还是风险预测不准？运气太差肯定不是原因所在，问题其实出在不合适的风险评估方法上，这些方法误以为所有不确定的风险都是已知风险。正是因为通过计算得出了不确定性风险发生的所谓"精确"概率，我们才产生了确定性错觉。

有人批评银行的运行方式类似赌场，如果真是这样就好了！正如英国央行前行长默文·金所说，"如果银行真的像赌场，那风险至少是可以预测的"。但是，投资银行所处的真实世界一直在变化，充满了不确定性，并非所有人都可以信任，意外随时都可能发生。事实

上，以已知风险为研究对象的金融理论很可能是引发金融危机的原因之一。经济学家约瑟夫·斯蒂格利茨在谈及2008年金融危机时表示：“如果认为基本完美的信息与完美信息非常相似，那你就错了。”

---

1. 1西格玛=690000次失误/百万次操作，2西格玛=308000次失误/百万次操作，3西格玛=66800次失误/百万次操作，4西格玛=6210次失误/百万次操作，5西格玛=230次失误/百万次操作，6西格玛=3.4次失误/百万次操作，……西格玛数量越多，表明失误的概率越低。——编者注

8. 总结

“完全肯定”是一种排除一切质疑的态度。人类历史大多是由这样一群人塑造的：他们完全肯定自己的信仰、家族或民族，认为其在命运之神眼中是最有价值的，这让他们坚信自己有权消灭其他相左的思想，受他们影响的其他人也持同样的看法。最重要的是，零风险错觉不只存在于人们的头脑中，它还被不断推广和大肆传播。商业类畅销书承诺肯定可以教会读者如何获取客户的信任，健康手册却从不向患者提及各种已知风险。

追求确定性的欲望已深入人心。17世纪，德国哲学家戈特弗里德·威廉·莱布尼茨曾设想建立一种数字或符号体系，用以表示所有想法，为每个问题确定最佳答案，所有的学术争论也会就此终止。如果出现争论，争辩的一方可以平静地说“我们坐下来计算一下吧”，从而快速解决争论。但是，伟大的莱布尼茨未能做到，他忽视了风险和不确定性之间的区别。如今，“聪明”的学者发明了很多方法来应对不确定性，他们把不确定性看成已知风险，这样就可以运用标准的数学模型来预测风险，而不用面对现实世界了。

有些建议听起来好像是对的：拥有更多的信息总是好的，进行更多的计算总是好的。事实上，它们都是错误的。在一个变化莫测的世界，涉及更多信息和计算的复杂决策方法往往会更加糟糕，导致人们产生确定性错觉，并造成损害。

但是，人们却并不了解这种情况。很多专家和公众都认为，更多意味着更好。如果可以免费得到更多的信息和精确的计算结果，谁会拒绝呢？还有很多人认为，经验法则是“快速而低劣”的捷径，虽然可以节省时间和精力，但需要以牺牲质量为代价。这种看法被称作

“准确性与认知努力间的权衡”，它认为，做决策时，经验法则总是居于次要地位。但是，这种看法只有在风险已知的情况下才成立，在不确定性的情况下并不成立。要想在变幻莫测的世界里做出明智的决策，我们必须忽视一部分信息，就像经验法则教我们的那样，这样做既可以节省时间、精力，还能使决策更加明智。

现在，我们总结一下：

风险≠不确定性。针对已知风险做出的最佳决策，用于应对不确定性时并非最佳。

经验法则并不愚蠢。在一个充满不确定性的世界里，简单的经验法则比精确的计算更有助于人们做出好的决策。

少即是多。复杂问题并不一定需要复杂的解决方法，应该先寻找简单的方法。

这些观点，我将在下一章阐述。

不确定的未来很难预测

预测是很困难的事，尤其是对未来的预测。

——尼尔斯·玻尔、马克·吐温、尤吉·贝拉等

电话

1876年，美国最大的电报公司——西联电报公司拒绝花费10万美元购买格拉汉姆·贝尔的专利。西联公司认为人们并没有那么聪明，不会用电话，“贝尔预期公众能够在没有训练有素的操作员的帮助下使用电话，任何一位电报工程师都会立刻看出这个想法的缺陷。我们无法相信人们能学会使用这种高科技的通信设备”。

一些英国专家的观点略有不同：“电话也许适合美国人，但不适合我们英国人，因为我们拥有足够多的邮差。”

电灯泡

几年后，英国议会下属的一个委员会对托马斯·爱迪生发明的电灯泡进行了评估，结论是：这项发明可能“更适合大洋彼岸的美国人……但对我们这些务实或具有科学头脑的英国人来说，它并不值得关注”。

无线电

“无线电没有未来。”大约1897年，时任伦敦皇家学会主席的开尔文男爵这样说。

火车

狄奥尼修斯·拉德纳博士曾说：“高速火车是无法实现的，因为乘客会窒息而死。”他是伦敦大学的教授，写过一本有关蒸汽机的著作，曾和其他几位博士共同预言，高速运行的火车可能导致乘客死亡或脑部受损，而且会让火车周边的人晕头转向。

汽车

现代汽车工业的先驱戈特利布·戴姆勒认为，未来全球的汽车最多不超过100万辆，因为缺乏足够的司机。戴姆勒这个预言建立在一个错误的假设之上，即汽车必须由司机驾驶。

计算机

1943年为IBM（国际商业机器公司）研制出马克I号计算机的霍华德·艾肯曾回忆道："最初有人认为，这个国家的研究实验室里只需有6台大型计算机，就能满足全美国的计算需求。"这个预言同样建立在一个错误的假设之上，即计算机只能解决科学问题。

第三章 风险厌恶与防御性决策

卡尔文：知道得越多，越难采取果断的行动。

霍布斯：嗯。

卡尔文：掌握了更多的信息后，你反而会觉得事情变得复杂、混沌。

霍布斯：嗯。

卡尔文：所有事情看起来都不像最初那样清晰简单了。最终，知识也无能为力。

霍布斯：嗯。

卡尔文：作为一个行动派的人，我可冒不起这样的风险。

霍布斯：你无知，但你至少采取了行动。

——选自漫画《卡尔文与霍布斯虎》

风险厌恶与担心犯错有着千丝万缕的关系。如果你是公司的中层管理者，你可能总是担心自己会犯错，并因此受到责罚。这种氛围对创新无益，因为想创新就得在前进途中不断冒险和试错。不冒险，不犯错，就不会有创新。但是，学校却在培养学生对风险的厌恶情绪，老师不鼓励学生自己去寻找解答数学题的方法，以避免他们犯错。老师会告诉学生答案是什么，然后测试他们能否记住和学会运用公式。学校强调的是让学生为考试而学，尽可能少出错，但这并不是培养伟人之道。

在这里，我使用“错误文化”一词来指代这样一种文化：人们能够公开承认自己的错误，并向他人学习和借鉴，以避免将来犯类似的错误。比如，美国文化的一大优势就是喜欢试错，即使失败了也不觉得羞愧。有些读者可能会因为犯错而觉得尴尬。为了打消大家的疑虑，我给你们讲一个故事，让你们知道即使伟人也可能上当受骗。

1. 人都会犯错，爱因斯坦也不例外

阿尔伯特·爱因斯坦和马克斯·韦特海默在柏林时结为密友。当时，爱因斯坦担任威廉皇帝物理研究所所长，该研究所后来更名为马克斯·普朗克物理学研究所；韦特海默则是格式塔心理学派的创始人之一。20世纪30年代初，两人逃离德国前往美国。爱因斯坦住在普林斯顿，韦特海默住在纽约，他们仍然互相通信，维持着友谊。在一封信中，韦特海默给爱因斯坦出了一道思维题。

韦特海默发挥自己在思维规律方面的优势，准备用下面这道脑筋急转弯题愚弄一下爱因斯坦：

一辆破旧的汽车要行驶2英里，上山和下山各1英里。这辆车过于破旧，所以它上山时的平均速度为15英里/小时。问：下山时它要开多快才能使上下山的平均速度达到30英里/小时？

乍一看，这道题的答案应该是45英里/小时或60英里/小时，但这是错误的。即使这辆破旧的汽车能够像火箭一样冲下山，它上下山的平均速度也无法达到30英里/小时。如果你没有马上想出这个答案，不要紧，因为爱因斯坦也没有做到。他向韦特海默坦言自己中计了：“动笔计算之后我才意识到，它根本没有时间下山。”

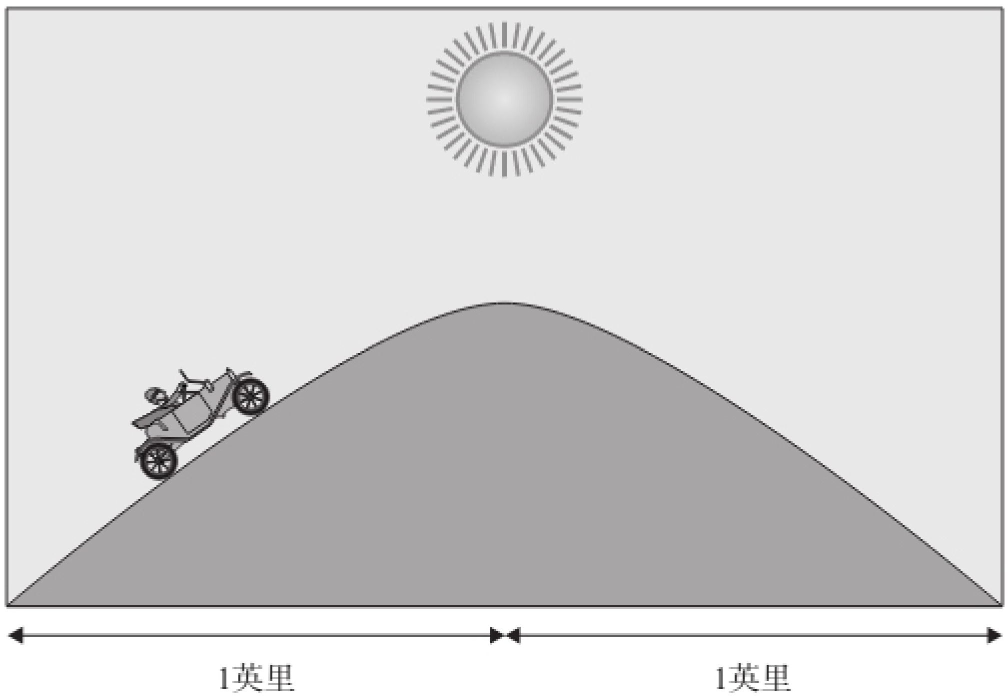


图3－1 难倒爱因斯坦的数学题

格式塔心理学派解决问题的方法是：重新表述问题，直到答案清晰可见。下面我们具体来看这种方法是如何解决问题的。这辆破旧的汽车到达山顶需要多长时间？上山距离为1英里，速度为15英里/小时，所以它上山所需的时间为4分钟（60分钟除以15英里/小时）。如果平均速度为30英里/小时，汽车上下山共需要多长时间？上下山共2英里，30英里/小时意味着汽车上下山共需要4分钟，但这4分钟时间全花在上山路上了。

犯错没什么丢脸的，毕竟人无完人。

2.智慧的系统会犯有益的错误

格式塔学派的心理学家及其追随者用视错觉说明了我们是如何感知事物的，其中包括经验法则。环顾四周时，我们自认为已将外部世界全部收入眼底，其实并非如此。我们的大脑不是镜子，无法反映外部世界的全部信息。比如，世界是三维的，但它呈现在视网膜上的图像却是二维的。所以，我们无法直接看到物体，必须通过明暗和角度等不确定的线索做出睿智的猜测。伟大的哲学家亥姆霍兹将这些猜测称为“无意识推论”。没有这些智慧的猜测，我们的生活将会变得很糟糕。智慧的意思是超越给定的信息，并勇于冒险。

请看图3－2左边的棋盘，你会看到黑色和白色的方块，其中方块A是黑色的，方块B是白色的。但是，这两个方块其实是同一种灰色。这让人很难相信，因为在我们的眼中，它们的颜色并不相同。为了证明这两个方块的颜色一样，我们看一下右边的棋盘，其中A和B两个方块由两根颜色与其相同的垂直线条相连。由此我们可以清楚地看到，两个方块的颜色是相同的。另外一个方法是，找一张纸，在合适的地方剪两个洞，只露出A和B两个方块。但是，即使我们知道了两个方块是同一种颜色，仍然会产生错觉。

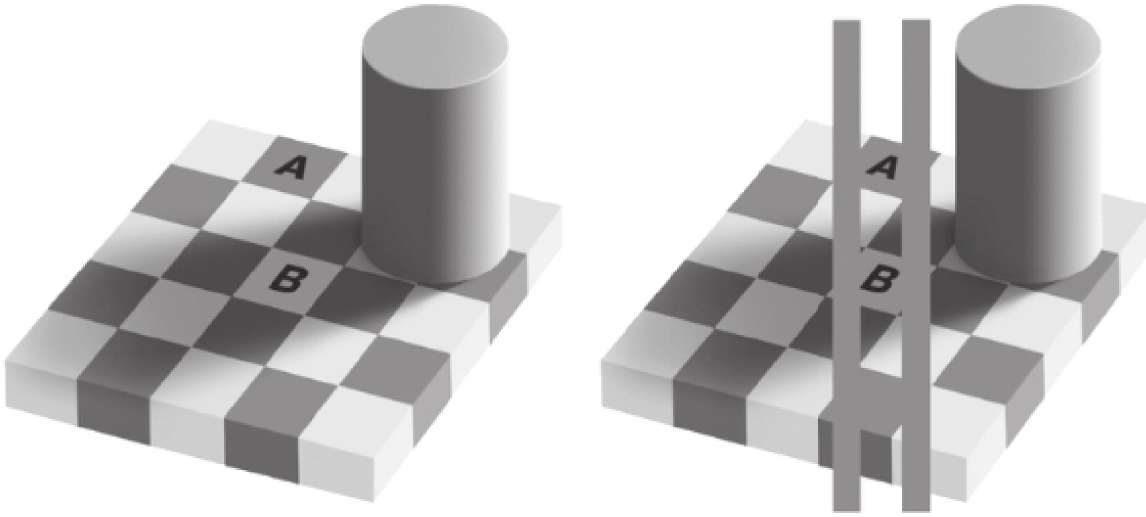


图3－2 棋盘错觉

左边棋盘：方块A看上去是黑色的，而方块B是白色的。右边棋盘：连接方块A和B的垂直线条表明，两个方块的颜色实际上是相同的。我们的大脑不是直接计算每个方块反射的光线，而是根据相邻的方块做出智慧的推论。否则，我们只能看到不同颜色的方块，而看不到棋盘。视错觉并非愚蠢的错误，它只是我们智慧系统的副产品。

真是一个让人难以置信的顽固错误！但是，请想一想，如果我们的大脑不犯这种“错误”，我们就会看到各种深浅不一的灰色，而非一个黑白相间的棋盘。我们的大脑并没有直接计算每个方块反射的光线，而是使用“情境信息”去推断我们看到的是什么。棋盘上圆柱体投射的阴影使棋盘变暗，这样一来，白色方块在阴影中反射的光线甚至会少于黑色方块在明亮环境中所反射的光线。

棋盘错觉说明，我们并不能精确地在大脑中计算每个方块反射的光线，从广义上讲，我们也不能精确地回忆起看到的每一条信息。智慧就是一门关于如何做出睿智的猜测的艺术。视错觉有助于我们理解大脑的工作原理：

- 我们的大脑中并没有关于外部世界的全部信息；

- 智慧意味着超越给定的信息，做出睿智的猜测；
- 在猜测的过程中，每个智慧系统都会犯“有益”的错误。

你可能读过认知方面的大众图书，书中列举了人们会犯的非理性错误。一般来说，作者会直接把视错觉和认知错觉放在一起进行类比。他们的论点是：如果我们的感知系统已经出现了系统性错误，我们还能期待推理和思考带给我们什么呢？就像视错觉一样，认知错觉也很难克服。这就是为什么公共教育注定会失败，而逼迫人们做“正确”的事的家长式管理是唯一可行的方式。这一论点忽视了人类智慧的本质。

我们的视觉系统没有测光表的功能，也没有必要拥有，因为这并非它存在的目的。我们的视觉系统应该做的是超越给定的信息，猜测它看到的是什么。

犯这类“错误”并非我们的缺陷，如果没有这些错觉，我们将无法识别周围的物体。如果一个系统从不犯错，那它一定称不上是智慧的。事实上，视错觉凸显的正是人类认知能力的成功而非失败。

有益的错误

正如我们所见，视错觉是我们犯下的有益的错误。有益的错误是我们生活中不可缺少的一部分，孩子就是一个很好的例证。试想一下，一个3岁的英国孩子想表达“我给”的意思时会说“I gived”，而非“I gave”。这个孩子并不知道英语中哪些动词的过去式是规则的，哪些是不规则的。因为不规则的动词过去式比较少见，所以孩子会先假设该动词的过去式是规则的，直到有人告诉他这样说不对。类似的错误是有益的，或者说是有用的，因为如果这个孩子为了不说错而只使用自己听过的动词过去式，他学习语言的速度就会慢得多。从失败中学习，否则你什么都学不到。

意外发现往往是试错的产物。哥伦布希望找到通往印度的航线，他认为乘船可以到达那里，因为他犯了一个错误：严重低估了地球的直径。其他一些更了解地理知识的人认为哥伦布的计划很愚蠢，他们是对的。但是，正是由于这个错误，哥伦布才发现了美洲大陆。同样，我们自己也会有一些意外发现，它们并不在我们的计划之内，比如“少即是多”效应。

在一项实验中，我们准备了一组简单的问题和一组难题。考虑到实验对象都是德国人，我们选择了与德国城市人口有关的问题（我们认为这比较简单），还选择了与美国城市人口有关的问题（难题）。我们在两个国家各选取了最大的75个城市。

哪个城市的人口更多：底特律还是密尔沃基？

哪个城市的人口更多：比勒费尔德还是汉诺威？

实验结果让我们十分震惊。实验对象在简单问题上的表现并不好，而在难题上的表现却略胜一筹。我们误以为了解越多，做出的选择越准确。虽然这个实验失败了，这个错误却让我们有了新的发现，即“再认启发法”：

如果有两个城市，并且你知道其中一个城市的名字，你就会推断你知道名字的那个城市的人口比另一个城市多。

很多德国人从未听过密尔沃基这个城市，所以他们回答底特律的人口更多，这是正确的。但是，因为他们对比勒费尔德和汉诺威这两个城市都很熟悉，所以经验法则在这里就不适用了。而一个从未听说过比勒费尔德的美国人却可以正确推断出汉诺威的人口更多。同样，在另外一项研究中，只有60%的美国人给出了正确答案，认为底特律的人口更多；而答对这个问题的德国人约有90%。再认启发法利用了我们

会忽略一半信息的特点，但是，这条简单的经验法则并非永远适用，只有针对认知度较高的事物时才适用。

有益的错误有助于我们不断学习，不断发现。如果从不犯错，那么你学到的知识将会很少，发现也会更少。

有害的错误

教育工作者往往认为最好把年轻人培养成永不犯错的人，这种观点就是一个有害的错误。如果制止人们犯错，智慧、创造力和创新将会止步不前。当然，这并不是说，每个错误都是好的。世界卫生组织严重低估了艾滋病在非洲的传播速度，其计算机模型假设感染艾滋病的概率会随性行为次数的增加而增大，但与性伴侣的数量无关。事实上，与10个不同的性伴侣各发生一次性行为，比与一个性伴侣发生10次性行为感染艾滋病的概率要大得多。零风险错觉和火鸡的错觉一般都会产生有害的错误。例如，风险价值法等模型假设所有风险都是已知的和可以精确评估的，虽然这种确定性错觉导致了金融危机的发生，但各大银行仍没有放弃使用这些模型。

这些错误不仅事后看来令人难堪，而且有可能是灾难性的。有害的错误没有任何益处，为了我们每个人的利益，我们应该竭力避免这种错误。

3. 积极的错误文化与消极的错误文化

不同行业、公司和群体都有各自的错误文化。其中一个极端是消极的错误文化，在这种文化中，人们不敢犯任何错误，无论是有益的还是有害的。一旦犯了错误，他们就会尽力掩盖。人们不可能从错误中学习，也不可能发现新的机遇。与之相对是积极的错误文化，在这种文化中，所有错误都是透明的，人们敢于犯有益的错误，并能从有害的错误中学习，从而创造一个更安全的环境。

让我们对比一下拥有不同错误文化的两个行业：商用航空业和医疗业。德国汉莎航空公司和其他国际航空公司的错误文化是积极的，它们让飞行变得如此安全的原因正在于此。汉莎航空公司从不提供虚假的确定性信息，而是清楚说明飞机失事的概率：1/10000000。要保证这种极小的失事概率，有几条清晰的安全准则必须遵守，例如，每架飞机的载油量准则。

每次飞行的最低油量包括：

（1）航段耗油：到达目的地所耗费的油量；

（2）预备燃油（航段耗油的5%）：防止因风力预测错误等导致航段耗油计算不准确而预备的燃油；

（3）代用燃油：在目的地复飞以及飞往备用机场所需的油量；

（4）最终储备：在备用机场上空飞行30分钟的油量；

（5）额外燃油：由机组人员决定，用于应对极端天气等特殊因素。

这种提高油量安全边际的做法让汉莎航空多花了很多钱，因为额外的载重量会耗费更多飞机燃油。在一次长途飞行中，约有30%的油量耗费在运载燃油上。

安全措施是错误文化的一个方面，另一个方面就是报告真实的错误。飞行员如实报告自己的严重错误，一个特别小组会与飞行员谈话、做好记录，并将此信息传递给每位相关人员，这样所有飞行员都可以从别人的错误中学习。虽然飞行的安全性已经很高了，但各方仍在努力进一步降低飞行事故的发生数量。以美国的航空项目“系统思考”为例，所有参与者——包括飞行员、技师、空中交通管制员、飞机制造商、航空公司和监管机构——会聚集在一起讨论各种飞行错误，研究如何使飞行更加安全。

医疗业的情况就完全不同了。医疗领域的错误文化基本上是消极的，鲜有医疗事故报告制度。因为面临被起诉的危险，医院主要实行的是防御性医疗，医生将患者视为潜在的原告，有失误一般都会遮掩过去。类似航空领域的全国性事故报告制度以及学习制度，在医疗领域基本不存在。因此，患者在医院的安全系数与乘客在飞机上的安全系数无法同日而语，这是一个亟待解决的问题。据美国医学研究所估计，美国医院每年有4.4万~9.8万名患者因医疗错误死亡，而有些错误其实是可以避免的。要知道，这只是有记录的数字！让我举几个例子。在一次小手术中，8岁的本·科尔布因医生用错药而死亡。19岁的贾丝明·格兰特在分娩时，被错误实施了硬膜外麻醉，20分钟后她突然昏厥，最终因抢救无效死亡。《波士顿环球报》健康栏目的记者贝斯蒂·莱曼，在一次化疗过程中因医生用药过量死亡。糖尿病患者威利·金在截肢手术中被截错了腿。这些医疗错误是很常见的，即使在美国最好的医院也是一样。近年来，这一数字呈持续增长态势。世界卫生组织报告说，在拥有先进技术的医院中，有近1/10的患者会受到医疗伤害。而且，绝大多数伤病是在非医院的环境下救治的，由此引发的医疗错误我们知之甚少。在消极的错误文化中，错误会越来越

多，安全性会不断降低，人们对有效安全措施的兴趣也会越来越小。某国际航空公司的风险管理负责人曾表示：“如果我们的安全文化和医院一样，那么每天将会有两架飞机失事。”

挽救无数生命的检查单

在航空业发展初期，飞行员不需要掌握太多技术就能驾驶飞机。直到B-17轰炸机发明后，美国空军才引入了飞行检查单，因为这种轰炸机的操作程序比普通飞机复杂得多。前文提到过，2009年，全美航空公司1549号航班从拉瓜迪亚机场起飞后，两个引擎全部关闭。飞行员快速浏览了引擎故障检查单，其中包括尝试重启。乘务员则完全遵照机长的指示，保证所有乘客都采取正确的姿势，做好防冲撞准备。检查单是提高飞行安全性的一个花钱不多的简单方法。

在医疗领域则是另一番景象。每年，中心静脉导管都会造成约8万个血流感染病例，其中有多达2.8万人死在ICU（重症监护室）里，存活下来的患者则需要在ICU多待平均一周的时间。每年，治疗血流感染的花费高达23亿美元。怎样才能挽救这些无辜的生命？更好的药物还是更先进的技术？其实答案是更积极的错误文化。

2001年，约翰·霍普金斯医院的ICU专家彼得·普罗诺夫斯特为ICU医生制订了一份简单的检查单，尝试减少置管引起的血流感染。他提出了防止病菌感染的5个步骤：

医生应该做到：

（1）用肥皂洗手；

（2）用氯己定给患者的皮肤消毒；

（3）用无菌被单盖住患者；

（4）穿戴无菌口罩、帽子、大褂和手套；

（5）穿刺后，用无菌纱布覆盖穿刺点。

这份检查单的每个步骤我们都很熟悉，并没有什么新内容。普罗诺夫斯特让他所负责的ICU的护士监督医生有没有遵守这5个步骤。护士报告说，医生在治疗超过1/3的患者时少做了一步或多步，导致这家医院的血流感染率达到11%。

接下来，普罗诺夫斯特说服医院的管理部门授权给护士，让护士在看到医生少做了哪个步骤时有权纠正他们。这场具有革命性的举措打乱了医院的层级结构。在这个结构中，护士通常为女性，而外科医生通常为男性，护士没有权力指示医生该做什么。这项举措实施一年后，这家医院的血流感染率从11%降至零。之后的15个月里，只发生了两例感染。仅就这家医院而言，这份检查单就避免了43人感染和8人死亡，共节省了200万美元。

为了证明检查单的作用并不仅限于这一家医院，普罗诺夫斯特又邀请密歇根的100多家ICU共同参与这项研究。其中有一点很重要，即每个ICU都可以根据自身的条件和环境制订检查单。研究开始前，这些ICU每年共发生695例血流感染。引入检查单后仅3个月，大多数ICU的感染病例数都降至零。该研究为期一年半，其间余下的ICU也大幅降低了感染病例数。这项规模宏大的计划挽救了很多人的生命，而无须借助昂贵的科技设备和额外的工作人员。

检查单既能挽救性命，又无须额外的技术设备，花费也很少。有人可能认为，这么多年过去了，现在每家医院肯定都在使用检查单以提高患者就医的安全性。事实并非如此，检查单对医院而言仍然是例外而非准则。当被问及普通的医生或护士何时才能人手一份检查单时，普罗诺夫斯特无奈地说：“按照目前的普及速度，这是不可能实现的。”如果某种新型药物在降低感染率方面具有同样大的作用，它

就会在全球被大肆宣传，无论价格多高，每个ICU都会大量采购。比如，当银涂层导管面市时，各大医院甘愿耗资上千万美元采购它，虽然其降低血流感染率的作用十分有限。

身处ICU中时，我们大多数人都会觉得软弱无助。有些人可能会因置管引发血流感染，不幸的人甚至会死去，而他们的生命本是可以挽救的。对很多医院而言，患者的安全似乎不算要事，不过，患者可以通过行动来改变这一状况：

询问医院是否在使用检查单，如果得到的回答是否定的或是不愿透露相关信息，那就换家医院。

为什么每个飞机驾驶舱内都有检查单，而有些ICU中却没有呢？这两者都属于商业类企业，但为什么坐飞机要比去医院就诊安全得多呢？我们可以从它们各自的错误文化中找到答案。第一，医院的层级结构并不适合检查单的推广，正如前文提到的，使用检查单可能需要赋予女护士权力去监督男外科医生洗手。第二，在飞机上，机组人员和乘客需要承担同样的后果。如果乘客在飞机失事中丧生，飞行员也几乎无法存活。但是在医院，如果患者死亡，医生基本不会有生命危险。第三，如果飞机失事，航空公司根本没有办法隐匿这个消息，各大媒体的头条都会报道，预订出事航空公司机票的人也会大大减少。而如果患者因医疗错误死亡，虽偶尔也会被报道，但基本不会上媒体头条，几乎无法引起公众的注意。

很多医院都没有意识到，积极的错误文化可以提高患者对医院的信任度，下面这个案例可以证明这一点。外科医生马赛厄斯·罗思蒙德曾经犯了一个严重错误。他给一位癌症患者做手术，手术很成功，可是几天后他在给这名患者做X射线检查时，发现一把手术钳遗留在患者体内。罗思蒙德立刻通知患者，为他取出了手术钳，并向保险公司报案，患者得到了赔偿。之后很长一段时间里，这位外科医生备受这次事故的困扰。5年后，那位患者因患疝气再次请罗思蒙德给他做手

术。罗思蒙德很惊讶，患者解释说自己十分信任罗思蒙德和他的医术，因为罗思蒙德曾立即承认并改正了自己的错误。

罗思蒙德担任德国外科医生协会主席期间曾在一次大会上表示，美国医院每年有4.4万~9.8万名患者因医疗错误死亡，而这些错误其实是可以避免的。这个数字我们在前文提到过。这则新闻犹如一枚炸弹，很快罗思蒙德就遭到了同行的攻击，他们并没有赞扬他的坦诚，而是谴责他把医疗错误的情况公之于众，致使媒体因医生的卑劣行径而痛斥整个医疗行业。对谈论错误的零容忍，造成了更多的错误以及更低的安全性。在罗思蒙德的那次医疗事故中，没有人在术后清点手术工具。然而，事故发生后，罗思蒙德将积极的错误文化引入了他的诊所：清点手术工具，报告错误，公开讨论错误的原因，以避免类似事故再次发生。

4. 退而求其次的防御性决策

很多委员会会议结束时，大家会纷纷表示“我们需要更多的数据才能做出决定”。对此，所有人都点头称是，并对推迟做决定感到高兴。一两个星期以后，当有更多的数据在手时，会议仍没有结论。所有人的时间都因为要再开一次会议、搜集更多的信息而被浪费掉。其实，罪魁祸首就是消极的错误文化，所有人都因为害怕承担后果而没有勇气做出决定。“防御性决策”最明显的表现就是为了逃避责任而拒绝做决定或延迟做决定，它是以牺牲公司、纳税人或患者的利益为代价的。

为什么我们会放弃最佳选择？

我有一位朋友曾在一个优秀的国际慈善组织工作。这家慈善组织有很多医生和护士志愿者致力于为全球灾害和战争的受害者提供紧急医疗服务。为了能在接到紧急通知后立刻做出反应，这家组织必须抛开政治利益，快速进行危机评估，以确定目标群体需要什么。就像很多非营利性慈善机构一样，这家慈善组织的资金主要依靠社会捐助。为了向捐助者证明他们的捐款得到了合理使用，没有被浪费，这家组织需要聘请一家会计师事务所对其进行审计，并出具证明。

那么，选择哪家会计师事务所呢？公司有两个选择：一个是当地的一家小公司，报价合理，会计师的业务水平很高；另一个是一家国际大公司，名气大，但报价高，会计师也不那么专业。当地的那家公司会派出经验丰富的会计师，而那家大公司会派出经验相对缺乏的年轻会计师。最佳决策似乎显而易见：选择那家当地的公司，你会以更合理的价格得到更专业的服务。但结果并非如此，这家慈善机构选择了名气更大的那家公司。为什么呢？非营利性组织需要对捐助者负

责，它们不会永远一帆风顺，不出问题。如果捐助者发现是一家他们从未听说过的会计师事务所在给这个非营利性组织做审计，警报就会响起。但是，如果是一家知名的会计师事务所，捐助者就会觉得很安心。

防御性决策：在某种情况下，A本是最佳选择，但最终入选的却是次优选项B，因为一旦出现问题，决策者可以保护自己。

选择次优方案不是愚蠢的举动，也并非居心不良。防御性决策是出于某种心理，而这种心理的依据就是上一章提到的一个经验法则。

再认启发法：如果你听说过某家公司，没有听说过另一家公司，那么你会推断前者能为你提供更大的价值。

这条简单的经验法则往往可以起到很好的指导作用，但也会让一些知名公司越做越大而无法继续提供最优质的服务。防御性决策不仅会利用品牌知名度，还会利用能保护决策者的其他一切手段。其结果就是一个悖论：慈善组织为了保护自己免受捐助者的问责，选择了名气大、收费高而服务却差强人意的会计师事务所，白白浪费了捐助者的钱。

并非只有非营利性组织会采取防御性决策。让我们回忆一下2010年冰岛的火山喷发，当时火山灰云团弥漫至欧洲大部分地区，飞行的危险性增加。政府官员心里清楚，如果飞机因火山灰云团失事，他们将会被问责，所以，为了自身安全起见，他们决定让商用飞机停飞数周。很多人因此不得不选择驾车前往目的地，但如果他们因车祸丧生，根本不会连累政府官员被问责。

谁应该承担责任？

我的一个学生彼得，有一次去美国科德角看鲸鱼。那天狂风暴雨，巨浪拍打着船只。当一个巨浪袭来时，彼得在潮湿的甲板上滑倒

了，受了伤。同船的一位乘客友善地把他扶起来，并介绍说自己是名律师。

“你受伤了吗？”

“嗯，我脚踝扭伤了，但没有大碍，谢谢你。”彼得感激地说。

“我们控告船主吧。如果输了，你不用花一分钱。如果赢了，赔偿金我们俩平分。”

彼得很困惑。

“如果打这场官司的话，你不会输的。”那位律师肯定地说。

彼得结结巴巴地说：“但这是我自己的错。”

“为什么不让法官来审判呢？”律师用无懈可击的逻辑继续劝说彼得。

“这真是我自己的错，和船主没关系。”

最后，彼得拒绝了律师的提议，因为他认为控告船主是错误的。

并不是所有人都会拒绝这样的机会，赏鲸船也不是维权律师“一展身手”的唯一地点。穿着体面的律师穿梭于各个医院，追赶着救护车，租用一个月上万美元的广告牌，大肆宣传自己的服务。有人也许认为，这种对侵权行为的密切关注只会惠及公众，但这是一种天真的想法，因为你需要为此付出沉重的代价。在医疗卫生领域，它严重破坏了医患关系。

5.疯狂的防御性医疗行为

如果你认为医生为你提供了最佳治疗方案，你也许是对的，而且很幸运。但是，很多医生都认为，除了让患者做不必要的检查或手术以外，他们别无选择，即使这样做可能会伤害患者。如果不这样做，医生担心患者会控告他们忽视病情或没有采取更好的治疗方案。但是，医生肯定不会为自己的配偶或孩子选择这些治疗方案，因为亲人不太可能对他们构成法律威胁。在瑞士，普通女性的子宫切除率为16%，但这一比例在医生的妻子或女医生中仅为10%。在医生非常害怕惹上官司的美国，每3个妇女中就有1个做了子宫切除手术，具体情况因地区不同而差异较大。美国每年大约有60万名妇女会做子宫切除手术，其中绝大多数人都没有临床表现，有一半的患者还同时被切除了卵巢，尽管越来越多的证据表明这会导致严重的后果，甚至会使患者过早死亡。总体来说，美国每年有250万例手术是完全没有必要的，没有任何国家像美国这样如此频繁地伤害公民的身体。

美国律师众多，人均律师数超过除以色列之外的任何一个国家，法律专业的学生数量也在稳步增长。但是，即使在诉讼欲望没有那么强烈的国家，比如瑞士，防御性医疗行为也在增多。虽然250名瑞士内科医生中仅有大约一半人认为，55岁以上男性做PSA（前列腺特异抗原）筛查利大于弊，但建议这些人做PSA筛查的医生却多达75%。他们为什么这样做呢？很多医生表示，他们是为了避免潜在的诉讼和保护自己。

现在，我们可以给防御性医疗下个定义。

防御性医疗：医生在患者没有临床表现的情况下，因为害怕惹上诉讼而让患者做某些检查或治疗，但是这些检查或治疗也许会伤害患

者。

很多医生害怕律师，提到律师就会义愤填膺，所以他们很喜欢那些有关律师的笑话。下面这则笑话是一名外科医生带着一脸坏笑讲给我听的。

问题：如果有两名律师被埋在沙子里，沙子已经没过了他们的脖子，你觉得少了什么？

回答：少了足够的沙子。

在宾夕法尼亚州，824名急诊室医生、放射科医生、妇产科医生、普通外科医生、整形外科医生和神经外科医生被问及是否采取过防御性医疗行为。这6个科室的医生面临的诉讼风险都很高，所以，有93%的医生表示他们有时或常常采取防御性医疗行为。并非所有人都会承认这一点，所以实际数值可能更高。为了防止患者起诉他们，医生究竟会做些什么呢？

表3－1是医生采取的4种防御性医疗行为，以及采取该行为的医生人数和百分比。

表3－1 防御性医疗行为与医生人数

防御性医疗行为	医生人数（百分比）
做更多的检查（比如成像）	405（59%）
开更多的药（包括抗生素）	223（33%）
在不必要的情况下，建议患者去看其他医生	349（52%）
为了确诊，对患者进行侵入性操作（比如切片检查）	221（32%）

最常见的不必要检查包括CT（计算机断层扫描）、MRI（磁共振成像）和X射线检查。约有2/3的急诊室医生承认会采用这些方法，另

外，还有一半的普通外科医生、整形外科医生和神经科医生，以及1/3的放射科医生也表示会采用。

要注意，与MRI不同，不必要的CT检查不仅浪费钱，而且其辐射剂量一般是胸部或乳房X射线检查的100倍或更多。具体数值是多少呢？根据不同的机器和身体部位，一次CT检查的有效辐射剂量为成年人15毫西弗，新生儿30毫西弗。包含多次扫描的CT检查，其辐射剂量相当于广岛和长崎原子弹爆炸中心点1~2英里范围内幸存者受到的平均辐射量（约40毫西弗，范围为5~100毫西弗）。每年，美国儿童和成年人总计接受7000万次CT检查，2.9万人会因此患癌症。孩子比成年人更容易受到辐射的伤害，他们的大脑组织正在发育，细胞正在快速分裂，DNA更容易被破坏。每年，大约有100万美国儿童接受了不必要的CT检查。

此外，还有超过1/3的医生表示，他们不会给患者做高风险手术，不会选择做妇产科医生，不会去照顾高风险患者。我们称这种行为为“消极的防御性医疗”，与其相对的是“积极的防御性医疗”，即过度医疗。不管哪种防御性医疗，都是良好医疗服务的绊脚石。

6. 如何避免防御性决策？

在我们现在的卫生保健体系中，医生和患者的目标并不一致。这不能完全归咎于医生，毕竟，是患者提起诉讼的行为催生了医疗领域消极的错误文化。我们不应该抱怨，而应该为我们自己以及孩子的健康承担起更多的责任。

签字

女儿6岁的时候，我们全家住在芝加哥南部的海德公园社区。有一天，我第一次带女儿去牙医诊所检查牙齿。我的女儿牙齿不疼，我只是想让她体验一下牙齿检查。针对这种情况，美国食品和药物管理局建议我们进行一次全面的临床检查，但不要接受X射线检查。当我们俩走进牙医诊所时，仿佛走进了一个小型工厂：治疗椅一个紧挨着一个，牙医崔仁先生正忙得团团转。终于轮到我女儿了，但治疗椅对她来说太高了。

一个友善的护士对我的女儿说："我们要给你的牙齿拍个X光片。"

"对不起，我想你弄错了，"我说道，"她的牙齿不疼，也没有什么临床症状，只是想简单地检查一下。"

"我们一直都拍X光片，每个人都得拍，这样医生才能看清楚牙齿的情况。"她微笑着对我说，但语气很坚决。

"但是，她牙不疼，也没有什么症状，没有理由拍X光片。"

护士的笑容僵住了，争吵一触即发。"她必须拍X光片。如果你不同意这样做，就必须去向医生解释清楚。"

“我很愿意这样做。”我回答说。

听完我的话，她迅速转身走开了。一会儿，她带着崔仁医生回来了。

崔仁医生礼貌地向我保证：“不用害怕，只是一个简单的X射线检查。我只有看了X光片才能知道你女儿的牙齿有没有问题。”

“你说的没错，但是她的牙并不疼，我只是想让你给她简单检查一下。毕竟X射线检查对一个小女孩而言没什么好处。”

崔仁医生说：“请你想一想，如果她的牙齿内部出了问题，我用眼睛是看不出来的。我不能忽视任何细节，你也不想这样，对吧？”

我立刻觉得压力倍增。于是我问他：“你能告诉我X射线检查对小孩子有什么潜在危害吗？”

他面无表情地盯着我。

“或者你能给我些参考资料，让我知道这样做确实对她没有危害吗？”

对于我的这两个请求，崔仁医生都没有做出回应。他只是威胁道：“你必须负全部责任。”

“我会的。”

他带我去了他的办公室，递给我一张纸：“在上面签字。”

当我问崔仁医生X射线检查对我的女儿是否有害时，他显然生气了，因为他并不知道答案，但是作为一名医生，他应该知道。对于这样一个不管任何情况、一律要求孩子做X射线检查的医生，我也很生气。无论孩子的牙齿有没有问题，他都要求拍X光片，却不考虑这样做

会对孩子造成哪些伤害。但是，我不应该生气，因为崔仁医生让我签字是为了保护他自己，以免将来我起诉他。

问医生他自己会怎么做，而不是他建议你怎么做

患者可以让医生拿出证据，以此确保自己能获得更好的医疗服务；患者也可以像前文的彼得那样拒绝无聊的诉讼。此外，还有一条经验法则，我个人觉得很有效。

我母亲在大约80岁时，右眼的视力逐渐下降，有一种“光能疗法”据说对她这种情况有一定效果。我阅读了仅有的几篇研究报告，发现结论都是模棱两可的：这种疗法可能有用，也可能有害。

怎么办呢？我找到一位为患者做过多次光能疗法的医生，向他说了我母亲的情况。

“你有什么建议呢？”我问。

“如果你问我，我建议你的母亲应该试试这种疗法。”医生说。

这时，我意识到自己问错了问题。

“我只有一个母亲，”我说，“如果是你的母亲，你会怎么做？”

他立刻回答说：“哦，我不会选择这种疗法，我会让她再等等看。”

我把医生的话告诉了我的母亲，她决定不接受这种治疗。我问医生他有什么建议时，他给了我一个答案，而当我问他如果患者是他的母亲他会怎么做时，他却给出了另外一个答案。这是为什么呢？因为医生知道他的母亲不会起诉他，但我有可能会。请记住以下这条经验法则：

不要问医生他有什么建议可以给你，而要问如果患者是他的母亲、兄弟或孩子，他会怎么做。

但是，我母亲的故事并没有就此结束，接下来的故事与防御性医疗无关，而与医生缺乏医疗证据有关。几年后，我母亲左眼的视力也开始下降。这次她觉得应该抓住最后一次治疗的机会，我也表示同意。我们在母亲居住的城镇找了一位光能疗法专家，我和他的初次沟通是通过电话完成的。

“你要知道，这种疗法并不能治愈你母亲的眼疾，它只能防止她的视力进一步下降。而且，这种疗法不一定会成功，它成功的概率为50%。”专家说。

“我们愿意试试。”我肯定地回答道。

“如果第一次治疗失败了，我可能要重复治疗四五次。”

我说：“哦，那50%的成功概率是只针对第一次治疗，还是包括四五次治疗在内的整个疗程？”

“不管治疗几次，每一次的成功概率都是50%。”

“如果是这样，那还不错，因为这意味着第五次治疗过后，超过90%的患者视力不会再下降了……”

专家打断我说：“不，不，整个疗程结束后，成功概率依然是50%。”

“那就是说，第二次以及之后的几次治疗并不会提高成功概率，是这样吗？”

电话另一头的专家沉默了很久，我几乎可以感觉到他正在思考。

“嗯……”专家此时发现了问题所在，“我得再重新读一读杂志上的那篇文章。”

我自己也做了些调查。那位专家描述的是单一事件概率，即视力不会进一步下降的概率是50%。正如第一章提到的，因为没有说明指称词，这种描述往往令人困惑。它可以指仅接受一次治疗的所有患者，也可以指接受多次治疗的所有患者。在这个案例中，它指的是接受多次治疗的所有患者。另外，50%的概率本身并没有提供什么有用的信息，它必须与没有接受任何治疗且视力没有继续下降的情况进行比较。那篇文章称，38%的患者没有接受治疗，视力也没有继续下降。这表明，不是50%而是只有12%的患者受益于这种疗法。之后，我又发现，“视力停止下降”并不是指真的停止，而是指在视力表上视力最多会下降3行。该研究显示，有些光能疗法的“受益者”事实上视力下降得更多。另外，这种疗法还有多种潜在危害：有些患者在治疗后视力出现异常或进一步下降。最后，我发现了其中的利益冲突，即这项研究的资助者就是这种疗法所用昂贵药物的生产商，而且研究报告的多位作者都是这家公司的员工或付费顾问。

这个故事告诉我们，患者一定要问清楚：

- 这种疗法有何益处？

——50%的成功概率指的是什么？（是接受一次治疗的患者，还是接受5次治疗的患者？）

——没有接受这种治疗的患者有多大的成功概率？

——成功的确切含义是什么？

- 这种疗法有何害处？

- 研究资金来自哪里？

我决定不把专家的困惑告诉母亲，这个故事的结局是我陪母亲去接受了治疗。专家对我非常客气，告诉我他又读了那篇文章。我的母亲十分希望治疗能有效果，但是幸运并没有降临到她身上，不久后她就失明了。但在专家的病例记录中，我的母亲却被归类为成功案例。

7. 流程规范与实际效果哪个更重要？

因为害怕受到指责、批评和控告，我们选择了次优的公司，做出次优的管理决策，或采取防御性医疗行为。为了免遭指责，人们躲在“安全”的程序背后，依靠知名品牌，相信各种检查和高科技，即使它们毫无益处甚至有害。医生中流传着这样一句话：“没有人会因为过度医疗而吃官司。”更重要的一点是，金钱奖励与防御性医疗行为是并行不悖的：健康保险公司会因医生和诊所的过度医疗而付给他们一大笔钱，但是因医生向患者解释其他治疗方案及其利弊而支付的金钱却少得可怜。

防御性决策和风险厌恶的情感构成是不同的，前者可能会导致人们承担过度的风险。如果直觉告诉你某项投资估值过高，但你却随大溜参与其中，那么你可能要承担过度的风险。最近的金融危机就是一个典型例证，金融投资者的群体行为引发了过度的风险。问题不仅仅在于风险厌恶，还因为缺乏积极的错误文化。我们要鼓励大家谈论错误，承担责任，只有这样才能有更好的整体表现。

不久前，一位经验丰富的猎头来找我。他利用自己在商业领域的渊博知识，成功挑选举荐了大约1000名经理和首席执行官。他的选择基本上靠的是直觉，但现在情况变了，经验法则渐渐被各种心理测试所取代。这些测试出自年轻的心理学家之手，但他们并不知道公司内部的情况。我问这位猎头为什么会发生这种变化，他说因为那些负责招聘的人害怕将来要承担责任。如果招错了人，他们就必须承认是因为自己相信了猎头的直觉，这可能对他们不利。但是如果他们表明，应聘者已做过心理测试并且未发现任何问题，他们就可以高枕无忧了。程序具有保护作用，就像防御性医疗一样，防御性招聘更看重程序而非人的表现。

第四章 消除不必要的恐惧

生活中没有什么可怕的事物，只有需要理解的事物。现在是我们理解更多事物的时候了，只有这样，我们害怕的事物才有可能越来越少。

——居里夫人

愚者从自己的错误中吸取教训，智者从别人的错误中吸取教训。

——俾斯麦

我们为什么更害怕被鲨鱼吃掉，却没有想过会在去海滩的路上死于车祸？每年，全世界约有10人因鲨鱼袭击丧命，而死于车祸的却有千千万万人。研究表明，很多人都因不大可能伤害或杀死我们的事物而担惊受怕，但对危险的行为却十分偏爱。根据经验采取行动，不添加任何感情因素，难道不是更好吗？请停下来想一想。其实，通过试错法亲自学习各种事物是非常危险的。我的假设是：如果人类历史表明某些错误是致命的，那么我们往往不会从经验中学习，而会依靠社会学习了解自己应该害怕什么。

恐惧是大脑的一种基本“情绪回路”，以杏仁核为中心。杏仁核向大脑皮层发送的信息多于接收的信息，这也许可以解释为什么我们很难用意识思维控制恐惧，相反恐惧却很容易影响我们。因此，在危险的情况下，我们的大脑会更多地依靠不断进化的智慧而非思维。哺乳动物都有“皮质下”这一大脑区域，这表明恐惧这种情绪很早就有了，它能使我们在面临危险时惊呆、逃跑或抵抗。除了无所畏惧的文学人物齐格弗里德或夏洛克·福尔摩斯，我们每个人都经历过恐惧。恐惧可以保护我们，让我们躲避而非直面危险。如果早期的智人碰到

狮子时，先计算狮子奔跑的轨迹，再决定怎么做，那他一定会被吃掉（见图4－1）。同样，如果只能通过试错法学习，那么动物和人类还没弄明白要躲避什么样的捕食者和危险情况，可能就已经灭绝了。但是，那些我们应该害怕的事物，它们的信息并没有被输入我们的基因，否则我们永远不会知道该如何躲避危险的新科技。如果恐惧既非后天形成，亦非与生俱来，那它究竟为何物？

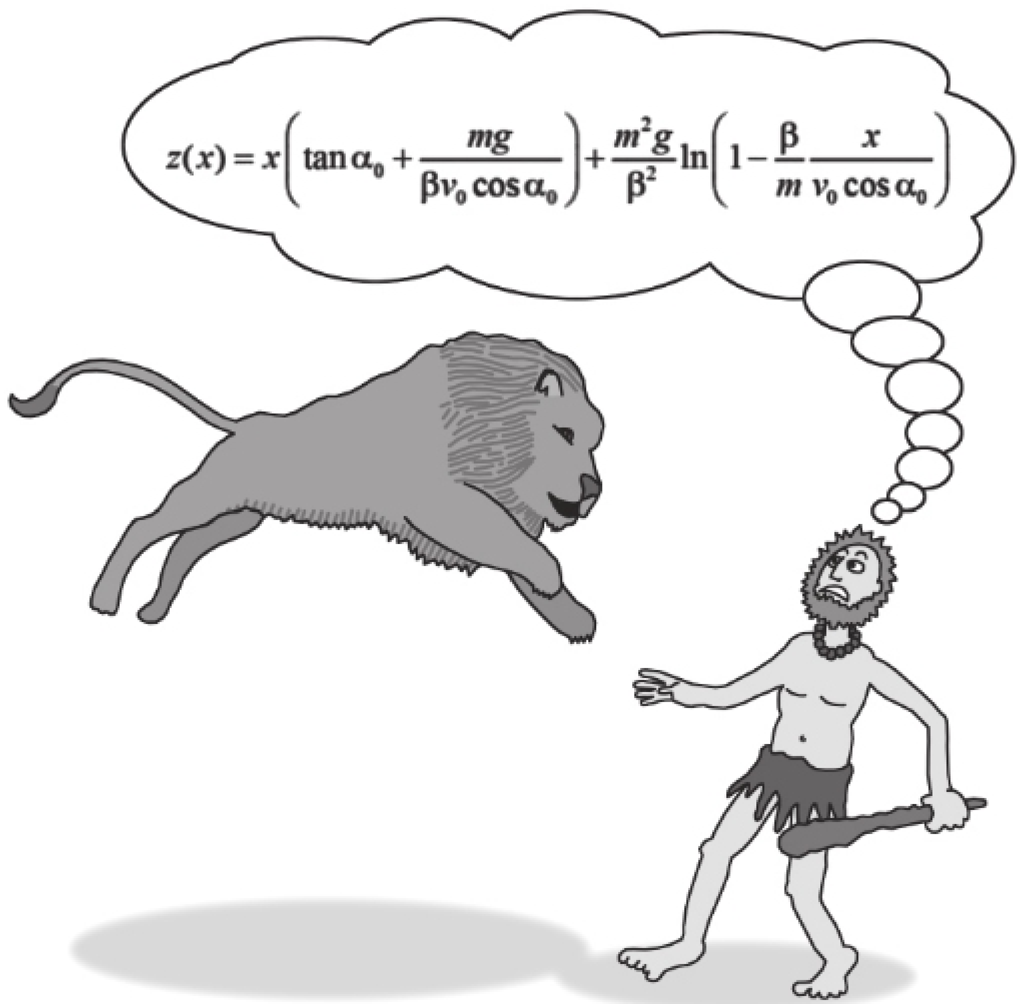


图4－1 遇到危险时，恐惧会让我们立刻行动，而非思考良久

本章中我会介绍人们恐惧情绪的两种来源：“社会模仿”和“生物性准备”。源于这两种因素的恐惧感都无须人们亲身体验。我还会解释外在事物所产生的恐惧如何削弱了人们应对不确定性的能力。了

解无意识心理的作用，有助于我们进一步消除不必要的恐惧，知道什么才是我们应该害怕的事物。

1. 社会模仿：害怕别人所害怕的事物

很多欧洲人都对吃从森林里采的蘑菇司空见惯，但美国人却不赞同这种鲁莽的做法。美国私有枪支的数量比美国民众的人数还多，但欧洲人一想到邻居醉酒后可能拿着枪惹是生非，就会心惊肉跳。为什么不同的人会害怕不同的事物？文化差异的背后其实隐藏着一种共同的心理，而且它不是建立在直接经验的基础上。尝试吃每种蘑菇、接触每条蛇或每只蜘蛛，从而判断它们是否有毒，这种方法并不可取。我们的心理会保护我们，让我们在这个变幻莫测的世界不犯致命的错误。正如那句名言所说，愚者只从自己的错误中吸取教训，智者则从别人的错误中吸取教训。这种智慧暗含着一个无意识原则，即通过社会模仿来了解恐惧：

别人怕什么，我们就怕什么。

如果亲身体验可能让我们丧命，那么这个简单的原则可能会保护我们，也可能会让我们害怕本不该害怕的事物。不过，害怕不该害怕的事物总比遇上致命的危险好得多，经历两次虚假的警报也比一次遇险好得多。

不同文化所展现的怪诞的恐惧心理，为各地游客提供了津津乐道的奇闻逸事。但是，随着社会流动性的提高，不同的文化已不再孤立。因此，差异从来都不是绝对的，它只是一种普遍的趋势，而且一种文化中也可能会出现巨大的差异。阅读下面这则故事时，我们应该注意这一点。

圣诞树上的蜡烛和狙击步枪

如果你曾在德国度过平安夜，你很可能闻过圣诞树上点燃的蜡烛散发出的香味，也看到过快乐的孩子们眼中映着的暖暖烛光。据说，马丁·路德·金因在平安夜看到群星璀璨的天空而受到启发，成为第一个用烛光装饰圣诞树的人。德国人想象不出有什么能比照亮圣诞树的蜡烛更传统、更祥和的了。

但是，美国人看到同一场景时却备感恐惧，他们会想到圣诞树以及整栋房子都燃起熊熊大火的情景。我记得芝加哥的一位父亲曾告诉我蜡烛有多么危险，他认为欧洲的父母用蜡烛装饰圣诞树是不负责任的做法。他还骄傲地给我看他送给16岁儿子的圣诞礼物——在一个挂满灯泡的圣诞树下，放着一把全新的温彻斯特70狙击步枪。

文化差异的存在并非毫无缘由。德国的房子基本都是石料的，而美国的房子常常是木料的。火灾很可能并且已经造成了许多破坏，但是，因为点燃圣诞蜡烛而造成的破坏其实相对较小。每年圣诞节前后，大约会有10名德国人因为使用蜡烛时粗心大意而丧命，也有大约10名美国人因为圣诞树上的电灯泡而死亡，其中包括误吞灯泡的儿童和触电的成年人。这两种文化的共同之处在于，它们的民众都坚信自己的传统才是正确的。

死而复生

假设你生活在19世纪，不富但也不穷，用不着为自己的衣食住行忧心，那么你最大的梦魇可能是什么呢？答案是：被活埋。你的朋友们也同样害怕它。这种恐惧并非没有来由。埃德加·爱伦·坡的恐怖小说《过早埋葬》中就描写过活埋的场景，那不仅仅是丰富想象力的结果，在现实生活中它的确发生过。在心电图仪器和脑电图仪器发明前，人们往往误以为陷入昏迷的人已经死亡。

17世纪，一个叫弗朗索瓦丝·奥比涅的3岁法国女孩在船上“死亡”，人们把她装入袋子准备投入海中。突然传来一声猫叫，人们发

现这个小女孩的宠物猫爬进了袋子里。当人们把猫从袋子中取出时却发现这个小女孩活得好好的。后来，她成为法国国王路易十四的第二任妻子，一直活到了83岁。18世纪，一个仆人在法国奥尔良的公墓打开了一个棺材，准备盗走女尸手上戴的戒指。他无法取下戒指，于是决定砍掉她的手指。疼痛让女子苏醒过来，她吓跑了盗贼，回到自己的家，最后她比丈夫在世的时间还长。

其实，直到20世纪初，每周都有这样的事情发生，但不是所有被活埋者都获救了。恐怖故事常常描述棺材里有抓痕，死者手指甲里满是从棺材盖上抓下的木屑，让人听了不寒而栗。乔治·华盛顿生前曾表示，“我死后，请至少过两天再下葬”。弗里德里克·肖邦的遗言是：“泥土令人窒息……一定让他们把我切开，这样我就不会被活埋。”头脑灵活的发明家看到了商机，设计了安全棺材，配有通气管和绳索，若是棺材里面的人没有死，醒来后可以在漆黑的环境中拉一拉绳子，铃铛就会响。

现在，除了矿工和潜水员，其他人对被活埋的恐惧感已不那么强烈。但是，随着器官捐献数量的日益增多，这种恐惧似乎有卷土重来之势。有些人不敢捐献器官，因为当医生宣布同意捐献器官的人已经死亡时，其实他有可能还活着。一位眼科医生曾给我讲过一个故事，有一次，他排在其他科室医生的后面，准备摘取躺在手术台的一位年轻死者的眼角膜，死者生前已同意捐献自己的器官。但是，他突然间坐了起来，屋里所有的人都惊呆了。当然，这位医生也没有摘取他的眼角膜。

就像圣诞树上的蜡烛一样，害怕被活埋是具有合理依据的，但从更深层面来讲，这种恐惧是通过社会模仿习得的。另外，即使在没有合理依据的情况下，通过社会模仿习得的恐惧也会发挥作用。

鬼魂和不吉利的数字

尼桑木丁是一个既有中世纪气息又有现代感的乡村，位于印度德里的中心。假设你住在尼桑木丁狭窄的小巷中，你会害怕什么呢？就像住在那里的其他人一样，你会害怕鬼魂和不祥之兆。在尼桑木丁的街道上，你可以看到很多人在观看祭祀仪式，你会听到屋里的女人们在低吟，以此驱除邪恶的鬼魂。正如一位教《古兰经》的20岁女子所说："出门后，你不知道会有什么样的邪恶力量在等着你。你肯定不想让邪恶之物触碰你、附着在你身上，所以我们才会穿长袍。"

与很多其他的迷信形式一样，害怕鬼魂也是通过社会模仿习得的。鬼魂无处不在，更准确地说，鬼魂曾经无处不在。一位店主说，电灯普及后，大多数鬼魂都跑到其他地方去了。

受过良好教育的西方人也会迷信。2008年，有1/3的美国人表示，他们相信世界上有鬼；有40%的英国人相信房子会闹鬼，就像查尔斯·狄更斯或史蒂芬·金的小说描写的那样。还有不少有文化的人害怕某些数字。当我走在美国大陆航空公司的飞机过道上找寻座位时，不会看到第13排，法国航空公司和荷兰皇家航空公司的飞机也是如此。13是个不吉利的数字，这些航空公司表示大多数人都不想坐在第13排。为了保险起见，德国汉莎航空公司的航班既没有第13排也没有第17排，因为17在意大利文化中是不吉利的数字。酒店同样迷信，西方国家的酒店有些不设第13层，而很多亚洲国家的酒店则不设第4层。

转基因食品

很多对食品的焦虑都与个人经验无关，而是通过社会模仿产生的。巴伐利亚脆饼干在烘焙前会被放在一种碱液（氢氧化钠）中浸泡一会儿，而美国食品和药物管理局严格禁止这一程序，因为碱液对人体有害。但恰恰是因为这道工序，这种饼干才拥有独一无二的口味和脆感。在法国，生乳和生乳酪被视为优质乳制品的标准。意大利一些最好的乳酪也是用生乳制成的，那里的传统烹饪师认为，用巴氏消毒牛奶作为原料会破坏乳酪的味道。但是，美国食品和药物管理局却警

告人们，不要食用未经巴氏消毒的牛奶和软乳酪，加拿大更是禁止销售生乳。

有人可能会得出这样的结论：在选择食品方面，欧洲人倾向于冒险，而美国人倾向于规避风险。但就转基因食品而言，欧洲和美国的情况正好发生了颠倒。欧洲人和日本人一般会拒绝食用转基因食品，但美国人在大口品尝转基因食品时连眼睛都不会眨一下。欧洲人认为转基因食品在道德上让人无法接受，这是违反自然规律的一种赌博，会破坏味觉体验，给健康带来风险。这些恐惧并非全都基于事实。一次具有代表性的调查曾在欧盟所有成员国中展开：

下面这句话是否正确？

普通西红柿不含基因，而转基因西红柿含有基因。

正确　36%

错误　41%

不知道　23%

只有41%的欧洲人知道普通西红柿也有基因，其他人要么认为是大自然孕育了这种不含基因的食物，要么不知道对错。因此，人们不敢食用转基因西红柿，其部分原因在于他们不懂生物学。

辐射

德国人很害怕辐射，从核电站到手机再到乳腺X光片，凡是和辐射有关的东西，他们都心存畏惧。奥地利人也一样，但法国人和美国人却不怎么在意。1972年，奥地利人历时6年、耗资10亿欧元在维也纳西北部的多瑙河沿岸建成了第一座核电站。随后，奥地利政府就是否使用该核电站举行了全民公投。有50.5%的奥地利人表示反对，这些人大

多是受过高等教育的年轻女性。因此，这座核电站从未投入使用。后来发生了切尔诺贝利核事故，奥地利受到波及，地里的莴苣和草莓都变得不能食用，这加剧了奥地利人对核电站的厌恶。现在，这座核电站仍矗立在多瑙河边，成为唯一一座按1：1的比例建造的核电站博物馆，供人参观。

2011年，日本发生了大地震，并引发了海啸，德国媒体铺天盖地地报道核辐射的潜在危险。德国上下一片恐慌，用于计算辐射剂量的盖革计数器和预防辐射的碘片数量大幅增加，老旧的核电站全部被关闭。防止飞机失事或恐怖袭击造成核电站熔毁成为最重要的任务，同时它也成为新闻报道中正确的政治立场。即使那些几个月前还断言必须延长核电站使用寿命的政客们，也突然改变了观点，同意关闭老旧核电站。如果资源出现短缺，那时候德国可能必须从邻国进口电力，比如法国或捷克。

除了核技术可能带来的恐怖袭击风险，德国人对核技术的恐惧可能还有历史原因。在“冷战”期间，德国和奥地利一样处于“东方集团”的边境，如果遭受核攻击，他们受到的打击无疑是最大的。

相对而言，美国人不怎么害怕辐射。从20世纪20年代到60年代，时髦的美国鞋店常常为儿童提供一种刺激体验，让他们通过一台X射线透视设备观看脚在鞋子里的情况。广播广告承诺，有了这种X射线透视设备，家长们再也不用担心因为鞋不合脚危及孩子的健康了。但后来卖鞋子的店员却因把手放在X射线透视设备中而得了皮炎，该设备随即被禁用。正如我们看到的，如今，X射线检查和CT检查在美国卫生保健领域得到大肆推广，理由是为了更早、更快、无痛地查出疾病。

安心

不同文化环境中的人们不仅害怕的事物不同，让他们安心的事物也不同。这些安心大多是通过社会模仿习得的。

假设你觉得疲惫、头痛，而且有些消化不良，你决定去看医生。如果你在法国看病，医生给出的诊断很可能是你的肝脏出了问题，显然只有法国人会得这种病。法国人认为，吃喝太好是这种病的根源。如果你是法国人，听了医生的诊断后，你基本上会深信不疑——就是肝脏有点儿问题，这没什么可担心的。美国人以及世界其他地方的人如果听到自己的肝脏有问题，肯定会慌了手脚。

如果你在德国看病，医生根据症状会诊断你的心脏出了问题，也就是血液循环不畅，比如低血压。这种病在德国很普遍，听了医生的这一诊断，德国人可能会很冷静。德国人对待低血压很认真，有时甚至会服用药物进行治疗，而美国人可能不会把它当回事儿。

如果你在美国看病，医生可能会诊断你的症状是由病毒感染引起的。这会让法国人和德国人惊慌失措，但美国人听了却很安心。美国人认为，肝脏和心脏出了问题表明病是由内而发的，而病毒感染表明“敌人”来自外部。

即使医生不知道你得了什么病，一般也会给出一个让你信服的原因：肝脏问题、血液循环问题或病毒感染。安心并不是说人们认为此病无害，而是认为它不要紧。并非只有法国病人、德国病人和美国病人拥有“定心丸”，英国病人很可能会被诊断为情绪失调或抑郁症。

文化不同，治疗方法也不同。德国人对心脏有一种浪漫情结，但美国人认为心脏就是一个机械泵，他们也是这样对待它的，接受心脏搭桥手术的美国人比德国人或其他欧洲人都多。中国人一般不愿意做手术，他们认为阴阳调和身体才健康。从身体上移除患病的部位，而不考虑它与其他器官的关系，这种方法对中国人而言似乎太过简单了。总之，社会学习会导致相互矛盾的结果。和其他国家相比，法国、德国、意大利、英国和美国医生对饮食和健康的看法，比如服用维生素或锻炼身体，与这些国家民众的看法更相近。

上述事例说明，文化差异是人们害怕某物或对某物放心的原因。有人可能会反驳：与其说是文化使然，不如说是人的性格在作怪，取决于你天生是胆小鬼还是勇士。在风险研究中，研究人员有时会按照性格将人分为两类：敢冒风险的人和厌恶风险的人，但并不能简单地将某人归入其中一类。某个厌恶转基因玉米的人，可能是个烟鬼。某个害怕在圣诞树上装饰蜡烛的人，却愿意在家里放一把枪。人们不会完全喜欢或厌恶风险，原因在于社会学习。他们会害怕同伴害怕的事物，因此有的风险他们敢于承担，有的风险他们会极力规避。

但是，社会学习并不是我们了解恐惧或寻求心安的唯一方法，还有一种方法是生物性准备，它能让我们快速“学会”对人类进化史上的危险情况产生恐惧感。

2. 生物性准备：根植于基因中的恐惧

为什么孩子会害怕蛇和蜘蛛，即使他们国家的毒蛇与毒蜘蛛已经灭绝？这看起来似乎很愚蠢，但是他们的这种恐惧还是有理论依据的。通过个人亲身体验去认知某种动物是否致命，可能会丢掉性命；通过社会模仿来学习，也许又过于缓慢。于是，人类在进化过程中习得了第二个学习方法，即巧妙地集先天与后天于一身。恐惧的对象已在基因程序中“预设”好了，只需要输入的信息被激活即可。

爸爸害怕蜘蛛，女儿也害怕蜘蛛

生物性准备是指威胁我们祖先生命安全的事物或环境，比如蜘蛛、蛇和黑暗。举个例子，一位爸爸发现自己胳膊上有只蜘蛛，因此大叫起来，他的女儿恰好看到了这一幕，这足以让她习得这种恐惧。但是，当这个小女孩看到祖母对手枪、摩托车以及其他可能致命的现代发明感到害怕时，她并不会很快习得这种恐惧。让孩子对蜘蛛产生恐惧，要比让他们害怕电源插座容易得多。通过生物性准备来习得预设的恐惧，其过程如下：

预设的恐惧➞其他人表现出这种恐惧➞习得这种恐惧

与通过试错法学习不同，这种预设的恐惧人们很快就能学会，往往一次即可。一旦学会，便很难改变。人类的很多恐惧都早已在基因中预设好了，其中包括害怕动物（如蜘蛛、爬虫），害怕物品或事件（如空旷的露天场所），害怕某些人（如面目狰狞或反社会的人）。动物之所以在人类的恐惧中扮演着重要角色，很可能源于我们的祖先防御食肉动物的生存需要。生物性准备让人们知道该害怕什么，而无须亲自冒险体验。

生物性准备还可以在猴子身上观察到。与人类相似，在实验室养大的猕猴原本并不怕毒蛇，但是它们的大脑中有一种预设的对毒蛇的恐惧：

蛇➞其他猴子表现出对蛇的恐惧➞学会这种恐惧

在一系列实验中，让多只猴子观看录像，录像中的那只猴子在看到蛇时表现得很恐惧。之后，观看过录像的猴子对蛇以及类似蛇的事物都会产生恐惧反应，但这只限于预设的恐惧。当录像中的猴子表现出（真实的）恐惧，但让它恐惧的对象由蛇变成了一朵颜色鲜艳的花时，观看录像的猴子们并没有因此对花产生恐惧感。

正如第一章谈到的忧虑风险，生物性准备让我们学会对旧的危险产生恐惧感，而社会模仿则让我们学会对新的危险产生恐惧感。

孩子到底害怕什么？

有的父母认为，对小孩子而言，弟弟妹妹的出生可能是一件令他们沮丧的事，毕竟这意味着有人要和他们争夺父母的爱和资源。然而，美国四年级到六年级的孩子认为，弟弟妹妹的到来实际上是压力较小的一件事，和在课堂上做报告或看牙医差不多。父母知道孩子们真正害怕什么吗？研究显示，父母能够正确地认识到孩子们会害怕父母离异或去世，但他们很少能认识到父母吵架会让孩子备感压力。除此之外，父母往往会低估校园生活和同伴的意见对孩子情绪的影响力：害怕丢脸、在教室尿裤子以及在同伴面前出丑。

但是，面对这些研究我们要注意一点，孩子害怕什么这一问题的答案取决于研究人员和教师在清单上列了哪些选项供孩子选择。显然，孩子们无法选择清单上没有的选项。有这样一项研究，对象是394个7~12岁的荷兰儿童。研究中，这些孩子既要从清单中选出自己害怕

的事物，也要开放性地说出自己害怕的事物，这两种情况下的答案并不相同。

儿童从清单中选择的答案：

1. 炸弹袭击或敌人侵略

2. 被汽车或卡车撞击

3. 无法呼吸

4. 罹患重病

5. 从高处跌落

6. 火灾或被烧伤

儿童开放式回答的答案：

1. 蜘蛛

2. 死亡

3. 战争

4. 疾病

5. 黑暗

6. 蛇

在这两种情况下，孩子们的答案中有一半事物发生了重叠：战争、疾病和死亡。但是，这种重叠出现的原因可能在于，孩子们是在看了备选选项之后才进行开放式回答的。其他三项并不相同：蜘蛛、

蛇和黑暗。害怕蜘蛛和蛇令人十分诧异，因为在荷兰，毒蜘蛛和毒蛇危害人类生活的风险早已不存在。因此，儿童不可能通过个人经验习得这种恐惧。那么，这种恐惧是天生的吗？不是。儿童对蜘蛛、蛇和黑暗的恐惧源自生物性准备。所以，如果家长不想让孩子们对不该害怕的事物产生恐惧感，即使你们自己有这种恐惧，也尽量不要在孩子面前表现出来。

3.自控力是对抗焦虑情绪的最佳利器

目前，很多国家的人们似乎都越来越担心工作、人身安全以及社会对他们的认可度。我们是否进入了焦虑时代？据说，数十年来，美国的年轻人越来越抑郁。当研究对象为不同年龄段的人群时，20世纪初出生的人中仅有2%的人表示自己患有严重的抑郁症，这一数字在20世纪中期出生的人中却高达20%。这一差距可能只是表象，并未反映真实情况。年老的人会存在选择性记忆的情况，他们想起来的可能主要是年轻时的美好时光。为了避免这种可能性，可利用群组对比的方法研究同一年龄段的年轻人，并对其进行追踪研究。

现在的年轻人变得更加焦虑了吗？

明尼苏达多项人格测验（MMPI）是用来鉴别精神疾病的一种人格测试，它可以检测包括疑病、抑郁、分离性障碍等心理疾病。为了进行历时比较研究，从20世纪30年代起，美国有成千上万的儿童和青少年做了此项测试。

测试分数的变化十分惊人。1938—2007年，大学生的临床量表分数稳步升高，尤其在情绪多变、不安、不满、不稳定方面（所谓的F量表）。分数越高，这些性格特征越突出。我们以20世纪30年代和40年代大学生的平均分数为基准线，最近几代人中，几乎所有的学生——确切来说，有94%的学生——的测试分数有所提高。不切实际的积极自我评价、过度活跃、自控力低等方面的分数也在提高。在该测试的所有量表中，85%的学生的分数高于基准线：更自恋，更以自我为中心，更反社会，更担心，更悲伤，更不满。根据学生的自我表述，这就是近几代美国年轻人的心理状况。曾被视为异常的情况现已成为常态。

这种情绪变化的原因何在？也许是现代化的大学让学生变得喜怒无常、紧张不安，他们第一次离开家，压力倍增。但是，高中生也经历了类似的情绪变化，而且男生和女生之间以及来自不同地区的学生之间并没有差别。对此可能有另外一种解释：如今，抑郁或紧张的情绪是社会的一种需要。虽然这可以解释其中的一部分变化，但整体趋势并没有变。也许原因是经济方面的：心理状况可能会随着经济大环境的起伏而变化，从大萧条时代直到今天。但是，测试分数的升高与经济变化或失业率基本无关：年轻人的分数增长很平稳，并没有随着经济周期而波动。在“二战”“冷战”以及动荡的20世纪六七十年代，儿童焦虑和抑郁的比例实际上还比现在低。

内部控制：专注于技能而非外表

最佳解释可能与年轻人认为生活中什么最重要有关，这体现在内部目标和外部目标的区别上。内部目标指通过提高自身的技巧、能力和道德价值观，使自己变得更成熟，从而过上有意义的生活。外部目标则与物质奖励以及他人的看法有关，包括高薪、社会认可和美貌。自从第二次世界大战结束以来，人们的目标变得越来越外部化。针对大一新生的年度调查显示，近几代大学生认为“经济富足”比“生活有意义”更重要，这与20世纪六七十年代时的情况恰恰相反。

这一变化使得年轻人在达成目标方面很难做到自我控制，因此他们的情绪和行为也越来越失控。内在—外在心理控制源量表（IELCS）是一种调查问卷，可以用来测试人们对自己掌控命运的相信程度。1960—2002年，调查人员给9~14岁的儿童做了这份问卷。结果表明，多年以来，儿童对自己可以掌控命运的相信程度大幅下降。2002年儿童的外部控制倾向要高于1960年80%的儿童。如果儿童很少进行内部控制，面对不确定性时他们往往会焦虑不安：我一定会失败，尝试没有任何意义。

相反，擅长进行内部控制的人往往生活得更好。他们在社区里更加活跃，更注重自己的健康，并且可以找到更好的工作。我们也许无法控制别人对我们的衣着、技能或外表的看法，但是，我们可以控制学习语言、弹奏乐器、承担照顾小孩和老人的责任等内部目标。我们所有人都可以尝试重新专注于内部目标，摆脱对日常风险和不确定性的过度焦虑。

第二部分 正确应对风险

解决问题就要不断地描述问题，直到解决方案显而易见。

——赫伯特·西蒙

对当下所有人而言，学习一些基本的统计学方法变得和读写能力一样必要。

——赫伯特·威尔斯

第五章 简单安全的投资之道

凡事都应该尽可能地简化，但不能过于简单。

——阿尔伯特·爱因斯坦

我们都知道，美国人对于自己一夜暴富的可能性持非常乐观的态度。有项调查表明，19%的美国人认为自己属于薪酬最高的那1%的人，还有20%的人认为自己有朝一日一定会成为最富有的少数人。积极思维对年轻人而言的确益处良多，但也不乏负面效应。事实上，美国社会向上的流动性不再比大多数其他西方国家高。很多乐观的美国民众支持给富人减税，但他们并不会从中受益。

这种幼稚的行为很容易遭到大家的嘲笑。毕竟，我们生活在数字时代，能够获得我们想要的任何信息，或者说，至少我们是这样认为的。

实际上，数字时代已经改变了我们的理财方式，我们开始使用超高速电脑以及大多数人都不懂的高难度金融技术去预测汇率和股市。但是，这一切是否真的使预测更加精准了呢？回想一下，投资领域基本上充满了不确定性，依靠适用于已知风险的金融理论可能会导致虚假的确定性，也就是我所提到的火鸡的错觉。

1.金融顾问是上帝还是黑猩猩？

一家大型保险公司的资产经理曾向我抱怨，他的亲戚总是问他该买哪只股票。他说："我不知道。我怎么会知道呢？但他们却宁愿相信我是上帝。"这位经理很诚实，但是其他不那么正直的人却喜欢做别人的"上帝"。每年年底，著名的金融机构都会预测下一年的汇率和股价。对此媒体势必会大肆报道，毕竟所有人都想知道明年的投资趋势是好是坏，该把钱投向哪里。没有人认为这些预测精确无误，但大多数人都会假设它们大致准确，最重要的是，他们不想错过有关股市或汇率大幅波动的信息。那么，这些我们每年都会听到的预测，其准确率究竟有多高呢？

欧元兑美元汇率会走高吗？

我们先从汇率谈起。任何从美国往欧洲汇钱或打算去欧洲旅游的人，都想知道哪天兑换欧元最划算，那些受汇率影响更大的出口公司更是如此。为了满足这种需求，全球各大银行都会为客户预测欧元兑美元汇率的走势。我们是否应该相信它们呢？当然，如果预测没有任何益处，那它就不可能存在，因为没有人会为之埋单。为了检验事实是否如此，我对这类预测及其准确率做了一些调查。在图5－1中，我列出了10年间22家跨国银行在年末做出的预测。

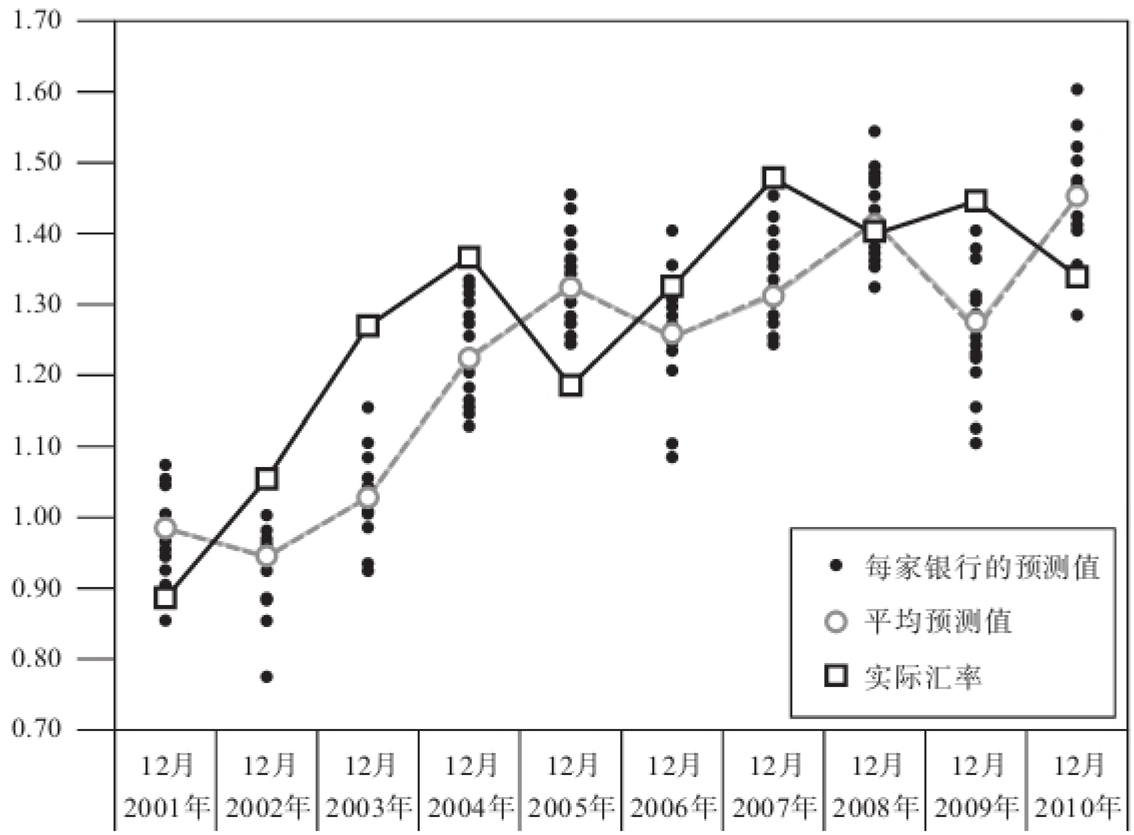


图5－1 欧元兑美元汇率十年预测情况

欧元兑美元汇率的预测毫无价值。每年12月跨国银行都会预测下一年的汇率，但大多数时候，实际汇率都超出了预测范围。这些预测并非随意做出的，分析师往往会假设下一年的走势将和这一年相似。因此，所有的预测都落后了一年，未能抓住每一次汇率的起伏。图中的黑点表示每一家跨国银行的预测值，共有22家，其中包括美国银行集团的美林证券公司、三菱东京日联银行、英国巴克莱银行、花旗银行、德国商业银行、瑞士瑞信银行、德意志银行、汇丰银行、摩根大通银行、摩根士丹利和法国兴业银行等。

资料来源：共识经济学公司（Consensus Economics），2001—2010年。

2000年12月，绝大多数银行预测，到2001年年底，美元将与欧元等值。其中，瑞士瑞信银行、三菱东京日联银行、加拿大皇家银行、瑞士联合银行和德意志银行都预测欧元兑美元汇率为1∶1。但是，2001年年底欧元兑美元的实际汇率仅为0.88。只有花旗银行的预测比较接近——0.85，其他所有银行都高估了。这是花旗银行10年间唯一一次成功的预测。再看它们对2002年汇率的预测。为了弥补前一年的过高估计，各大银行这次一致调转了预测方向，但预测误差还是超过

了20美分。事实是，2002年欧元走高，实际汇率达到1.05，超出了任何一家银行的预测范围。银行对欧元的走高趋势感到十分惊诧，并预测接下来的一年，也就是2003年，欧元将继续走高，可是实际的汇率比它们预测的都要高。

所有银行都预测2005年的汇率走势会和2004年相同，继续上扬。但实际情况却是欧元贬值、美元升值。和其他年份一样，实际汇率超出了各家银行的预测范围。2006年，各大银行还是按照2005年的走势预测欧元汇率会继续走低。结果是欧元汇率走高，不过这次至少有些银行的预测与实际情况接近。2007年，欧元汇率继续大幅攀升，最终超出所有银行的预测范围。2008年，预测汇率和实际汇率第一次发生吻合，不过这也是唯一的一次。2009—2010年，欧元先是贬值，之后又升值，各大银行的预测均与实际情况相反。

这些预测并非出自外行人之手，而是一群薪酬可观的分析师用复杂的数学模型做出的。例如，美国资产规模最大的银行摩根大通每次都没有准确地预测出汇率走势，平均错误率为13%。所有预测专家都持一个观点：下一年的汇率会和这一年的类似。仔细看看这10年的预测就会发现，他们都是按照当年的走势做出下一年的预测。但唯一的问题在于，欧元兑美元汇率并不按这种逻辑出牌，也就是说汇率走势的变化根本无法预测。

除非今年和去年相同，预测才会成功，这种虚假的确定性就像除发生车祸外其他时间都没有问题的汽车安全气囊。

那么，为什么大公司的高管仍愿意为这种毫无意义的预测埋单呢？这是因为银行不会发布像图5－1这样的资料。另外，有些人其实并不关心预测的内容，只是为了保全自己。如果公司因汇率波动蒙受损失，经理可以归咎于银行的预测不准，替自己开脱。我们在第三章已经讨论过，有些人会制定防御性决策，牺牲他人或公司的利益以保

全自己。正是这种对承担责任的恐惧，为高薪专家开发的无价值产品开辟了广阔的市场。

下一年股市会上涨还是下跌？

让我们从关键的2008年说起，这一年爆发了金融危机。接受彭博社采访的预测专家认为，2008年将会是股市繁荣的一年，预计平均涨幅为11%，没有人预测股市会下跌。2008年年底，标准普尔指数下跌了38%，全球经济大面积陷入瘫痪。各银行对2008年德国股指的预测也都是乐观的。最乐观的预测来自杜塞尔多夫的WGZ银行，它认为德国股指将由2007年年底的8067点上升至2008年年底的10250点。同样，德意志银行也预测德国股指会从8200点上升至8600点。最悲观的预测来自美国的投资银行摩根士丹利，为7770点。实际上，2008年年底，德国股指跌落到4810点，没有一家银行预测到这次暴跌。

有人可能会替分析师说话，辩称每个人都会犯错，这可能是唯一一次预测错误。那么我们倒退一年，看看2006年年底30家银行预测2007年年底股市收盘价的情况。预测范围为5800~8000点，而实际股指为8067点，完全超出了预测范围。银行在预测方面的惨败并不是因为过度自信或过度小心。前一年，30家银行都过于悲观，而此后一年却过于乐观。

有人可能会说，虽然知名的大银行不太擅长预测，但预测水平肯定还是有高低之分的。当然，即使有些银行通过掷色子来做预测，也可能会比他银行的表现好。我们来看一下，在预测德国股指方面表现良好的银行是否也擅长预测汇率。表5－1列出了金融危机爆发前两年，银行预测德国股指以及欧元兑美元汇率的情况。图5－1已表明2006年是少见的汇率预测准确率较高的一年。如果银行靠的不仅仅是运气，那么准确预测德国股指的银行，在预测欧元兑美元汇率时也应该较为准确。但是，实际情况是，瑞士瑞信银行预测出的德国股指最接近实际值，但它在预测欧元兑美元汇率方面却错得离谱。

总的来看，银行分析师低估了股市和汇率的波动性，原因之一就在于他们使用的数学模型。这些模型把难以预测的金融市场中的所有风险都当成是可预测的，因此始终未能对较大的波动做出正确的预测，而仅仅是在市场平稳的情况下，也就是在当年的走势继续保持至下一年的情况下，银行的预测才较为准确。

表5－1 关于股指和汇率预测的虚假确定性

	德国股指	汇率（欧元兑美元）
2006年12月15日的实际数值	6 588	1.31
最好的5个预测		
瑞士瑞信银行	6 100	1.08
美国贝尔斯登银行	6 060	1.15
荷兰银行	6 000	1.25
德国莱茵兰—普法尔茨州立银行	6 000	1.15
西德意志银行	6 000	1.35
最差的5个预测		
美国摩根大通银行	5 000	1.25
德国赫拉巴商业银行	5 100	1.28
美国摩根士丹利	5 200	1.20
瑞士联合银行	5 300	1.30
日本野村证券	5 400	1.10

注：2005年年底，各大银行对2006年年底德国股指以及欧元兑美元汇率的走势做出了预测。做预测时，德国股指为5400点，欧元兑美元汇率为1. 18。对德国股指预测最准确的瑞士瑞信银行，预测欧元兑美元汇率的表现却最糟。瑞士联合银行预测出的德国股指与实际情况相去甚远，预测汇率的表现却是最佳的。总之，两种预测的精确度都不高，而且没有任何相关性。实际股指超出了银行的预测范围，汇率也被严重低估了。

银行分析师和资产经理负责管理全球资金，他们能否预测出汇率和股票的走势呢？答案是否定的。但是客户宁愿相信他们可以做到，

而他们也尽力让人们继续抱有这种错觉。

总有预测是对的

马克·吐温在他写的小说《傻瓜威尔逊》中，谈到了保证预测万无一失的秘诀，“10月是炒股最危险的月份，其他危险的月份还有7月、1月、9月、4月、11月、5月、3月、6月、12月、8月和2月”。另外一种更微妙的方法是：坚持做预测，但不要留下记录。罗杰·巴布森成功预测了1929年的股市大崩盘，但人们不知道的是，多年来他一直都预测会有一次股市大崩盘。他的秘诀是，一直预测股市会下跌，直到最后预测成真，然后忘掉之前所有的错误预测。雷曼兄弟的分析师伊莱恩·葛莎莉是第二个罗杰·巴布森，她成功预测出1987年的“黑色星期一”。1987年10月12日，她做出预测——股市即将崩溃，4天后果然应验。媒体大肆宣传她是“黑色星期一大师”，她也因此成为华尔街薪酬最高的战略师。但这几乎是她最后一个成功的预测，此后，她预测股市走势的成功率很低，这让那些委托她投资的人备感痛苦和失望。

这则故事说明，在成千上万的金融专家中，总有人的预测是正确的，即使一个破钟每天还会准确报时两次呢。但是，如果一个人连续多次预测成功会怎么样呢？假设1万名投资经理的预测如同掷硬币一样，第一年，就会有5000人成功，5000人失败。在成功的这些人中，会有2500人在第二年继续保持成功。以此类推，第三年继续保持成功的会有1250人。简单计算一下我们就可以得出，约有10名投资专家可以连续10年保持成功。我们很难不把这一惊人的结果归功于专家对股市独到深刻的了解。对此，纳西姆·塔勒布说，“如果你这样认为，就被纯粹的随机性蒙骗了”。

即使看到图5－1和表5－1中糟糕的股指和汇率预测，你可能仍然不愿相信信心满满的专家在预测方面的成功率和黑猩猩扔飞镖的成功率差不多。有两项研究表明，黑猩猩的表现甚至可能更好。在第一项

研究中，由瑞典投资组合经理、证券经纪人和投资顾问组成的专家组，需要分别预测20只蓝筹股的股价走势。研究人员一次给他们看两只股票，然后让他们选出30年后表现更好的那只股票。另外一组是非专业人士，他们的任务与专家组相同。结果是，非专业人士组的正确率为50%，而专家组的正确率仅为40%。在其他专家和外行人中重复此项实验，结果完全一样。专家怎么会不如外行人呢？原因在于，专家似乎将预测建立在特定信息的基础上，却没有意识到信息的变化。尽管如此，他们还是坚信自己具有出众的专业能力，失误会比外行人少，外行人也是这么认为的。

那么，如果你是一位投资专业人士，却没有客户预测得准确，你还能成为金融专家吗？假设有1万名投资专家，他们的预测成功率和上述研究中的瑞典专家一样。一年后，会有4000人预测成功，6000人失败。第二年，继续保持成功的专家有1600人。第五年，仍有100人会继续保持成功。最后，有1个人会连续10年保持成功。简言之，在这样一大批能力欠缺的专家中总会有几个人脱颖而出。

2.简单的经验法则完胜诺奖投资模型

一封早发了500年的投资信

在杂乱无章的现实世界，我相信简单的经验法则拥有巨大的效能。它们也许不会在所有事情上都派上用场，但我们应该问的第一个问题是：我们能否找到简单的方法来解决复杂的问题？很少有人会问这个问题。人们的惯性思维是，先寻找复杂的解决方案，如果不起作用，再去找更复杂的方案。投资领域也是如此，在专家都未能预测到的金融危机过去之后，简单的经验法则为我们提供了一个可选方案。以很多人都会碰到的一个复杂问题为例，假设你有很多钱，想要做些投资，但你并不想孤注一掷，正在考虑多只股票。你想分散投资，但具体应该怎么做呢？

哈里·马科维茨提出了一个解决该问题的方法——均值—方差投资组合模型，并因此获得了诺贝尔经济学奖。该方法的目的是，在风险一定时，使收益（均值）最大化；在收益一定时，使风险（方差）最小化。很多银行都采用这个模型或其他类似的投资方法，并提醒客户不要凭自己的直觉投资。

但是，马科维茨退休后自己做投资时，并没有使用让他获得诺贝尔奖的那个模型，而是采用了简单的经验法则，我们称之为“1/N法则”：

把钱平均分成N份，分别投资不同的股票。

为什么马科维茨不选择分析大量数据的方法，而是依靠自己的直觉？在一次访谈中，马科维茨表示他不想日后后悔：“我想‘如果股市上涨，而我没有买入，我会觉得自己很笨。如果股市下跌，我却买

入了，我也会觉得自己很笨’，所以我选择了买入一半。”很多投资者都是这样做的，将复杂问题简单化。1/N这种经验法则不仅简单，而且是分散投资的一种最纯粹的方法。

这条经验法则的优势究竟何在？一项研究将这条法则与均值—方差模型以及12种其他投资方法进行了比较，共分析了7种情况，其中包括投资10只美国工业股。均值—方差模型分析了10年的股票数据，而1/N法则什么数据都没有使用。结果如何呢？在7项测试中，1/N法则有6项的表现都优于均值—方差模型，其他12种方法在预测未来的股价上也不总是优于1/N法则。

这是否表明获得诺奖的投资组合模型是骗人的呢？答案是否定的。在已知风险的理想世界中，这种方法是最佳选择，但是对充满不确定性的股市而言，它就不一定奏效了。要运用这个复杂的模型，我们需要根据过去的信息评估大量参数。但正如我们看到的，10年时间太短了，我们无法做出可靠的评估。假设你买入50只股票，均值—方差模型需要多少年的股票数据才能优于1/N法则呢？计算机模拟程序给出的答案是：大约500年！

也就是说，直到2500年，投资者才可以放弃这条简单的经验法则，转而使用高级的均值—方差模型，做出成功的预测。但是，只有在同一只股票以及股市还存在的前提下，这种情况才有可能实现。

在这样一个变幻莫测的世界里，银行是否懂得均值—方差模型的局限性呢？几年前，我使用的网上银行给所有客户发了一封信，内容如下：

诺奖模型助你成功投资！

听说过哈里·马科维茨吗？没听说过的话，那你可落伍了。他是1990年的诺贝尔经济学奖得主。他的投资组合理论证明，如果对各只

股票进行适当的加权处理，就可以大大提高投资组合的收益—风险比率。

理论就说这些。不过，大多数投资者的投资组合都不相同，因为他们往往随意而非系统性地将各只股票组合在一起，这更需要使用均值—方差投资组合模型。

这封信接下来的内容是，该银行采用的是均值—方差投资组合模型，并且警告客户不要依靠直觉做投资。但是，这家银行却不知道它的这封信早发了500年。

我自己就可以做投资？

不久前，我在晨星投资会议上做了一次主题发言，详细讲述了何时以及为什么简单的经验法则会优于复杂的方法。如果风险都是已知的，比如要“预测”过去，均值—方差这类模型会是更好的选择。但是，如果要预测未来，这些模型未必是最佳选择，而简单法则却可能做到。发言结束后，我和两名顶级金融分析师被请上台，台下坐着数百名观众，他们都是晨星公司最有价值的客户，急切地想知道这两位金融分析师会如何回应，我也一样。

主持人转向第一位分析师并且说道：“您刚才听了吉仁泽教授的发言——在一个充满不确定性的世界里，简单的经验法则往往优于均值—方差模型。我们都知道你擅长使用均值—方差模型，对此你有什么话要说吗？”

所有人都在静静等待，看究竟哪种方法会胜出。

结果，那位分析师说：“我不得不承认，我也常常使用1/N法则。”

这位分析师的观点改变得如此之快，着实让我大吃一惊。会后，一家大型跨国保险公司的投资负责人走过来对我说，他会亲自检验自己公司的投资情况。三个星期后，他带着助理来到我的办公室。

他说："我查看了公司自1969年以来的投资记录，并且比较了1/N法则和我们所采用的投资策略的优劣。结果表明，如果采用1/N法则，我们可能会赚到更多钱。"

然而，他又提出了一个非常现实的问题："虽然我认为1/N法则更好，但问题是，我应该如何向客户解释呢？他们也许会说，'那样的话，我自己就能做投资而不需要你们了'。"

我打消了他的疑虑，向他解释说，这其中涉及很多开放性的问题，比如N应该取什么值，选哪些股票，何时应该重新平衡投资组合，还有最重要的一点是，在何种情况下1/N法则会成功。

这则故事说明，如果我们面临的投资风险与均值—方差投资组合模型的数学假设相匹配，那么通过计算就可以预测成功。但是在现实的投资领域里，依靠直觉的简单法则可能更有效，而且在充满未知风险的其他领域一般也是如此。

3.少即是多：走出预测专家的困境

一条简单的经验法则竟然能够打败获得诺奖的投资方法，这是侥幸吗？不是的。有一个数学理论解释了为什么以及何时简单的方法会更有效，该理论就是偏差—方差困境。为了让每位读者——不管有没有数学背景——都能明白这一复杂而重要的理论，本书略去了数学细节，而改用爱因斯坦的话来描述：

凡事都应该尽可能地简化，但不能过于简单。

要简化到什么程度取决于三个方面（见图5－2）：第一，不确定性越高，越应该简化；不确定性越低，越应该复杂化。股市是无法预测的，因为其不确定性很高，这时就应该使用像1/N法则这样的简单方法。第二，可选方案越多，越应该简化；可选方案越少，越应该复杂化。这是因为复杂的方法需要评估多个风险因素，可选方案越多意味着需要评估的因素越多，这会导致更多的估计失误。相比之下，1/N法则不会受到更多可选方案的影响，因为它不需要根据以往的数据进行估算。第三，历史数据越多，越应该使用复杂的方法。这就是如果拥有500年的数据，马科维茨模型就会成功的原因。不同的因素会共同发生作用：如果只有25个可选方案而非50个，那么仅需要250年的股票数据。有了这三个依据，我们就可以开始了解何时应该简化，以及要简化到什么程度了。



图5－2 何时应该简化，何时应该复杂化？

这些因素有助于我们理解所有预测专家面临的困境，也就是统计学家所说的偏差—方差困境。当我们使用某种方法做预测时，预测结果与真实情况（我们无法事先知道）的差距被称为“偏差”。在一个充满变数的世界里，偏差是无法避免的，除非出现某种巧合。另外，还有一种叫作“方差”或“不稳定性”的误差。与1/N法则不同，复杂方法利用历史数据预测未来。预测结果取决于所用的具体数据样本，因此可能并不稳定。这种不稳定性（预测结果在均值上下浮动）被称为方差。因此，方法越复杂，需要估算的变量越多，误差就越大。1/N法则总会给出相同且稳定的建议，也就是说，它不需要使用任何过去的投资数据，因此也不会出现任何方差。如果数据量很大，比如500年的数据，那么不确定性会大幅降低，复杂的方法因此获得成功。

现在，我们应该更清楚何时使用复杂的方法会使预测更加糟糕及其原因了。爱因斯坦法则让我们意识到，在一个充满不确定性的世界里，少即是多。

4.9%并不总比1%多

现在，让我们将目光转向美丽的奥地利。在繁荣的黄金时代，社会保障体系将所有人纳入其中，无论贫富，奥地利人都不需要为自己的养老金担忧。然而，到了2003年，未来变得不那么乐观，奥地利政府开始鼓励民众加入享受政府补贴的个人养老计划。从维也纳到萨尔斯堡，各个银行都在宣传这类计划。到2004年年底，有41万奥地利人（奥地利总人口为800万）加入了该计划，每个月或每年存入一定数目的钱直至退休。银行会给他们支付浮动利息，政府还会给予一定数量的补贴。虽然收益没有保障，但每个人退休后至少能拿到自己存入的钱和政府的补贴，而通货膨胀并不计算在内。

然而，银行没有在广告中清楚地说明一些事实，只是一味地宣传那些让人们热血沸腾的“白日梦”。有家银行告诉它的客户：现在就开始为变成富人而行动吧！奥地利各地的广告牌上都写着大大的“9%”，在利率较低的年代，9%可谓夺人眼球。多么慷慨的社会体系，银行和政府都在为民众的财富添砖加瓦。事实上，9%不是利率，而是一种额外的补贴，即政府每年按照个人当年存入的金额给予补贴。例如，某人当年存入1000欧元，他就会得到90欧元的补贴，而银行会补贴多少并没有具体规定，只能保证人们拿到自己存入的金额以及政府的补贴，也就是说，这个人30年后可以拿到自己存入的3万欧元以及政府补贴的2700欧元。这与广告牌描绘的美好愿景相去甚远。一项研究表明，很多加入这一计划的奥地利人都认为自己会得到9%的固定利息。

这些客户是自己打错了如意算盘还是金融顾问的受害者呢？金融顾问能不能诚实、清晰地说明9%具体指的是什么呢？

为了回答这个问题，我的研究助理安妮进行了一次秘密调查。当时，25岁的安妮去了奥地利克拉根福市的10家银行。在10次面对面的咨询中，她询问的都是有关这项养老金计划的问题。所有金融顾问都建议她加入这项计划，这时她抛出了那个重要的问题：9%是固定利率吗？

其中有3位顾问（第1位、第3位和第7位）给出了肯定的回答，第5位顾问一开始回答不是，但随后又改变了答案，并肯定它是固定利率（见图5－3）。还有3位顾问试图计算如果安妮加入这项养老金计划，与当时2%~3%的利率相比，她能多拿到多少钱。但计算结果与他们想的截然不同，他们表现得很茫然，这表明他们并非故意欺骗客户，而是自己确实不了解。有4位顾问（第2位、第4位、第9位和第10位）给出了正确的回答，但第2位顾问为了使这项计划看起来更吸引人而预测利率会很高。

这些顾问的共同点是，他们都试图劝说安妮加入这项计划，并将这项计划描述成她唯一的合理选择。然而，一些顾问口中承诺的利率其实只是他们杜撰的。很多加入这一计划的人都打算退出，因为银行基本没有提供任何利息，他们担心最后只能拿到自己投入的钱以及很少的政府补贴。最坏的结果是，客户30年后只能拿到自己投入金额109%的钱，这意味着固定利率还不到1%。

有些顾问其实并不知道自己在说什么，类似的人也不少，不懂基本的财务知识似乎是一个全球现象。有这样一项研究，对象是美国的投资组合经理以及在投资公司和大银行工作的其他投资专家，还有准备进入金融工程领域的人，研究人员让他们预测某只股票的波动率。如果股价快速上涨或下跌，就表明波动率高；如果股价基本不变，就表明波动率低。每只股票的波动率用数值表示。结果，87名研究对象中只有3个人能够说出波动率的准确数值，而绝大多数人都低估了波动率。

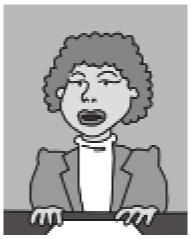
我们再回到奥地利养老金计划这个问题上。写着大大的“9%”这个数字的广告牌和金融顾问都利用了一个事实，即很少有人会提出那个重要的问题——9%具体指什么。正如我在第一章所说，这个问题对我们正确地认知风险来说至关重要，因为9%并不总是比1%多。

问题："9%是固定利率吗？"



银行1：顾问的年纪为四十八九岁，像家长一样解释得非常详细。

"是的，这是所有的收益。存款若想获得同样多的收益，至少要有8%的银行利率。"



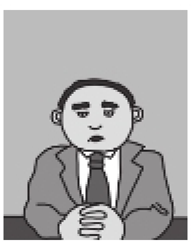
银行2：顾问的年纪为三十五六岁。

"不，补贴不是利息，你只能根据自己每年存入的金额获得一定的补贴。但是，这项养老金计划的平均利率约为6%，而银行存款利率只有3%。"



银行3：顾问的年纪为二十五六岁，非常友善，总是重复自己的话，感觉有些不自信。

"是的，补贴和利息是一样的，你每年都会拿到补贴。"她试图用自己的电脑展示这项养老金计划的收益会比利率为3%的存款计划高出不少，但结果恰恰相反。客户感到非常困惑，顾问自己看起来也很无助，于是她找来一位年长的同事帮忙。那位同事也觉得奇怪，但仍然肯定地说补贴就是利息。两名顾问都很尴尬地向客户解释说："我们不应该相信政府的所有政策。"



银行4：顾问的年纪为四十一二岁，他的回答简明扼要。

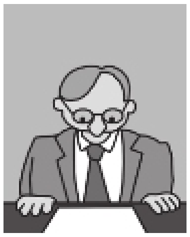
"不是。"



银行5：顾问的年纪为三十四五岁，十分和善，满怀热情。

"不是，补贴是政府提供给你的额外的钱。"她向客户推荐这项养老金计划，计算所得收益，并和普通的人寿保险的收益进行了比较，结果却让自己和客户都很困惑。客户又问了一次，补贴是否就是利息。这次，顾问回答说："是的，补贴就是利息，只是它来自政府。"

（续）



银行6： 顾问的年纪为三十五六岁，不太健谈，眼睛总是盯着自己的文件，很少与人进行眼神交流。

“补贴是政府提供的利息。我建议你加入这项养老金计划，因为存款没有保障，而养老金计划是有保障的。”



银行7： 顾问的年纪约40岁，不太自信，不停地询问同事的意见。

“是的，这个问题比较难回答。”她的同事插话说，“你总共可以拿到8.5%（这家银行提供的数字是8.5%而非9%）的收益，这是固定利率，其中至少有2.25%来自银行，剩下的由政府支付。”



银行8： 顾问的年纪为三十五六岁，非常热心，说话时眼睛总是看着客户。

“补贴就是利息，但只针对年投入金额。存款的话，你只能拿到2.5%的利息。”为了证明这项养老金计划的优势，他计算了该计划的收益，并和收益率为2.25%的人寿保险进行了比较，结果发现人寿保险的收益更高。当看到这一结果时，他又算了一遍，结果还是一样。他有点儿恼怒，但仍继续称赞养老金计划的优势。客户问，既然人寿保险的收益高于养老金计划，为什么他还向她推荐这项计划呢？顾问沉默了很长时间说：“在我看来，政府补贴的养老金计划只是为了吸引人眼球罢了。”



银行9： 顾问是位女士，年纪约为30岁，神气十足。

“不是利息，只是政府根据年投入金额支付的补贴。广告为了吸引客户而不做任何解释，实际上是具有误导性的。”



银行10： 顾问是位男士，年纪为三十一二岁。

“不是，补贴不是利息。补贴是没有复利的。”客户问他，为什么不在广告中说清楚。“首先，银行花钱做广告，是为了用欺骗的手段吸引客户。然后，银行再花钱请顾问来消除客户的误解。”

图5－3 奥地利银行的养老金收益咨询情况

奥地利银行的养老金计划广告上写着“9%”这个数字，看起来似乎银行提高了利率，但实际上它只是政府补贴。一位年轻女士跑了10家银行，咨询里面的金融顾问：“9%是利率吗？”答案实际上是否定的，但是，很多顾问要么错误地给出了肯定的回答，要么自己也不知道答案。

6.该不该信任金融顾问？

很多人在生活中处理事情靠的并不是问基础性的问题，而是一条社会经验法则——信任，他们选择相信政府、相信领导者、相信医生。大多数银行客户会先和他们的金融顾问建立一种信任或不信任的关系，然后听取他们信任的顾问的意见，但很少有人会验证顾问是否真正清楚自己在讲什么。当意大利银行的客户被问及他们依据什么来判断是否应该相信他们的顾问时，2/3的人的答案是个人关系，只有1/3的人的答案是顾问的能力。信任关系一般建立在表象之上，比如，顾问是否愿意倾听他们说话，是否面带微笑并与他们进行眼神交流。在这种情况下，顾问如何建议，客户一般就会照做，而剩下的宝贵咨询时间都用来闲聊了。事实上，40%的意大利客户表示，每个月他们花在保险和投资方面的时间不到1个小时。这并不是因为他们没有时间，意大利人每个月平均花几百个小时坐在电视机前，观看令人眼花缭乱却无聊的节目，真正的原因是，他们更愿意依赖一条简单的投资法则，即：

相信你的银行顾问。

就像所有的战略一样，不管是简单的还是复杂的，信任可能是件好事，也可能是件坏事，主要取决于具体环境。信任会对你有益，如果你的银行顾问：

（1）了解特定的金融产品；

（2）与你没有利益冲突。

第一个条件表示顾问的能力值得你信任，第二个条件表示他的动机值得你信任。奥地利养老金计划这个故事表明，金融顾问的能力并

不像很多人认为的那么重要。你肯定不会因为一个友好的微笑就上当，但是，你确实应该问几个问题，就像安妮那样。

不过，利益冲突更难被察觉。与银行顾问交谈时，很多客户会认为他们得到的投资建议最符合他们自身的利益。实际上，银行顾问每个星期都会接受培训，以便销售那些可以给银行带来高佣金的金融产品，当然，他们个人也会因此拿到奖金。回想一下，不管了解还是不了解产品，那些奥地利顾问都一致向客户推荐养老金计划。可以说，能让银行获利最多的产品，最不可能有益于客户。我们换个角度思考，如果顾问把客户的利益放在首位，那么银行很可能会赔钱，这就是为什么没有私心的顾问在银行工作的时间不会很长。利益冲突可能随处可见，它们根植于银行体系中，客户必须有所了解。如果不想每次都上当受骗，除了学习基本的财务知识，你别无他法。

6.看不懂的金融产品都是不安全的

如果演讲者的话语晦涩难懂，那么总会有一些人对他印象深刻。我认识一些作家，他们从不用人们能够读懂的语言写作，因为他们认为不这样做读者就无法觉察到他们的聪明才智。同样，很多银行客户会因神秘的金融产品而上当受骗。晦涩的写作不一定会伤害你，但是难懂的金融产品却可能伤害你。其实，复杂的金融产品，比如信用违约互换（CDS），正是引发金融危机的原因之一。早在2003年，沃伦·巴菲特就称这些金融产品为“大规模杀伤性武器”。从个人到金融机构，再到信用评级机构，没有人了解或想要了解这些产品的危害。雷曼兄弟破产前，信用评级机构给它的评级一直很高。摩根士丹利的首席执行官似乎根本没有意识到发生了什么，跨国银行的高级顾问也一样。忙碌的政治家了解的情况更少。会计师事务所要么不了解情况，要么存在利益冲突。投资顾问大肆推销各种债券，诱导人们放弃低息但安全的银行存款计划。危机爆发前，美联储前主席艾伦·格林斯潘对监管力度的日益减弱赞赏有加，但他后来也承认：“那些指望着奉行利己主义的借贷机构来保护股东权益的人，包括我自己在内，都深感震惊，觉得难以置信。”

因此，复杂的产品往往是引发金融危机等复杂问题的原因，而非解决方案。推销这些产品的人能够让潜在购买者印象深刻，或者说，他们根本不敢承认自己对产品并不了解。有些招股说明书甚至多达上百页，包含很多细则。有一条简单的经验法则可以解决这个问题，但需要我们勇于承认自己的无知：

不要购买自己不懂的金融产品。

如果美国人使用这条法则，他们的养老金就不会损失那么多了。如果欧洲的银行家使用这条法则，他们就不会购买垃圾债券，金融危机可能不会发生。一位高管曾告诉我，多年来，因为害怕别人说她愚蠢，所以在遇到不懂的投资项目时，她从来不愿意承认自己的无知。吸取了失败的教训后，她现在有勇气保护自己免受“大规模杀伤性武器”的伤害了。有人向她推销某投资产品时，她会回应道：“给你15分钟时间，向我解释一下它的具体内容。如果我听不明白，我是不会投资的。”这条简单法则能够防止危机在全球传播。

大家要注意一点，这条法则与风险厌恶并不是一回事。把所有的钱都存进银行，或是购买政府债券，两者也许都很有保障，但收益不多。明智的投资者还是会购买多只股票，但不会采用大银行或华尔街各大金融机构设计的复杂难懂的投资方法。需要指出的是，透明性有助于构建一个更加安全的世界，而复杂性则会对潜在的灾难起到推波助澜的作用。

7. 简单安全的投资之道

正如前文所述，过去10年所发明的金融工具十分复杂，这是导致很多人损失金钱的原因之一。躲在金融象牙塔里的那些专家推销普通人无法理解的新投资计划，会获得利益。美联储前主席保罗·沃尔克并不相信传统的观点，即金融创新是健康经济的必需品，他认为，“唯一有用的金融创新就是自动柜员机的发明”。

但是，如果紧抓住确定性不放，人们可能会走向另一个极端，变得极度厌恶金融投资不可避免的风险。在一项研究中，当意大利的银行客户看到“风险”一词时，他们联想到的基本都是贬义词，最常见的依次为损失、期权、投资、恐惧、危险、阿根廷债券和破产。风险其实也意味着机遇，但这在他们的头脑中几乎不存在。这些负面的联想反映了他们的决策方式。当银行顾问向这些意大利客户推荐金融产品时，大多数人只会问两个风险厌恶性的问题：安全吗？可以提前退出吗？这两个问题没有任何意义，因为没有哪种投资是安全的，只不过某些投资会相对安全一些而已。如果可以退出，他们唯一的问题就是佣金是多少。

有没有简单易懂的投资策略呢？如果你想稳健投资，请看以下几个法则：

- 把1/3的钱投入股票，1/3的钱投入债券，1/3的钱投入房地产，这是我们前文提到的1/N法则。也就是说，把钱平均分成3份，分别投到股票、债券和房地产中。

- 攒下20%的钱，花掉80%的钱。这里的“攒钱”并不是说把钱藏在枕头底下，而是用于未来的投资。

- 尽可能使投资多样化，并且要多于专家推荐给你的投资方式。

这些法则并不总是最佳投资策略，但是它们会指引你、保护你，不会让你损失惨重。正如前文所述，你的银行顾问很可能每周都会接到经理的指示，要他卖出去多少份保险单、多少债券以及其他金融产品。当一个客户的投资额度用完以后，银行顾问就会继续寻找其他客户来帮他完成销售任务，你也许会成为他们的下一个目标，而不管你是否需要这种产品。这并不是银行顾问的错，他们想要保住饭碗，就只能这样做。你必须记住，金融顾问不可能总是提供给你最好的投资建议。

第六章　卓越领导力和直觉

直觉是人类神圣的天赋，理性是人类忠实的仆人。我们创造了一个重视仆人却忽视天赋的社会。

——阿尔伯特·爱因斯坦

在一间典雅的小演讲厅里——有红色的扶手椅、一个温暖的壁炉，天花板上挂着枝形吊灯——我做了一场关于直觉和商业的演讲，之后是讨论时间。活动主办人是一位银行高管，他站起来说道："我记得有一次，我们银行董事会的5位成员展开了激烈的讨论：我们是否应该按照计划并购一家全球信贷集团。当时还是早上，其中一个人提醒我们说，他有一种不祥的预感。我们让他解释到底是怎么回事，他却说不出来，不过最后还是找了几点原因。我们逐一驳斥了他的理由，决定并购那家信贷集团，这导致我们走向了灾难性的结局。"

他停顿了一下。这场活动的听众是这家银行最有价值的客户——24位企业家及其配偶，他们期待他继续说下去。

这位高管继续说道："现在，我吸取了一些教训。如果有人预感不妙，你没有必要问他为什么，因为他也不知道。我们必须换个问题，不是问那个人，而是问我们自己：就所谈及的事情而言，这个人是不是我们当中经验最丰富的？如果回答是肯定的，我们就不要发问了，着手寻找其他的投资对象吧。"

之前，我还给这家银行的其他一些客户做了一次讲座，这位高管从中了解了直觉的定义。正如第二章所说，直觉是这样一种东西：第一，它似乎比意识更快；第二，我们并不完全知道它发生作用的潜在原因；第三，它很强烈，促使我们采取行动。直觉意味着当事人知道

应该怎样做，却无法说出原因，我们知道的比我们能够说出所以然的要多。直觉并非突发奇想，也不是第六感，而是一种无意识的智慧。从定义来看，当事人不可能知道原因，如果你不停地追问，他也许会随便编造些理由。认真对待直觉意味着我们要尊重一个事实：直觉是智慧的一种表现，是人们无法用言语表达的东西。如果一个直觉向来很准的人有不祥的预感，你千万不要追问他缘由。

1. 优秀的管理者会凭直觉决策吗？

几年前，德国比勒费尔德大学邀请两位企业家和两位学者参加经济与企业管理系组织的一次颇具声望的聚会。其中一位企业家经营了一家建造车库的公司，业绩蒸蒸日上；另一位企业家经营的是一家制造烘烤机的公司。两位学者则是我和莱茵哈德·泽尔腾，后者是德国唯一的诺贝尔经济学奖得主。观众们期待我们4个人进行一场辩论——理论与实践的对决，但是，结果却出乎他们的意料。我和莱茵哈德建议取消大多数的商业类课程，代之以教授学生如何在变幻莫测的世界里做出成功的决策。学校原本希望我们可以讲授精深的数学理论，而两位企业家也不顾校方的反对，对我们的提议表示赞同。他们认为自己读工商管理学硕士时学到的东西用处很小，他们积累了大量财富，却大多靠的是有效的直觉。而且，上学时并没有人教给他们关于直觉的知识，即使有也是持贬低的态度。

为了弄清楚直觉在商业领域中应用的广泛性，我采访了各大公司的经理、高级经理和首席执行官。其中一家公司是全球领先的科技服务提供商，它的主要问题在于决策速度太慢，不管是公司内部的决策还是与客户相关的决策。

在这家公司一位有威信的高管的帮助下，我问他们在做业务决策时会在多大程度上依靠直觉，其中既包括个人决策，也包括个人参与的集体决策。这里要再次提醒大家，直觉并非突发奇想，也不是第六感。管理者也许会被海量信息淹没，这些信息有的相互矛盾，有的不一定可靠，还有的令人疑惑。然而，尽管数据非常多，却没有算法可以帮助管理者做出最佳决策。在这种情况下，经验丰富的管理者也许会有某种预感，知道哪种决策最佳，这就是直觉。那么，我们采访的管理者会在多大程度上选择相信自己的直觉呢？

我们采访的这些管理者身处不同的管理层级，包括经理、部门负责人、分公司的高管和董事会成员。32位管理者全都立即做出了回答，这表明他们认为这个问题十分重要。在访谈过程中，每个人都要先了解直觉的定义，然后回答这个问题。

所有管理者都表示自己在做决策时会依靠直觉（见图6－1上图），同样，所有人也都表示，不会总是依靠直觉做决策。从经理到董事会成员，大多数人表示他们50%的决策是依靠直觉做出的，这一比例高得有点儿出人意料。但是，这些管理者并不会当众承认这一点。

妨碍管理者依靠直觉做出决策的因素有哪些呢？在采访过程中，有三种因素被提及的次数最多。

人们想要的是理性判断，而非直觉。正如一位60岁的高管所言：“如果决定不是在200%的事实基础上做出的，决策者必须道歉，这个道理很简单。”另外一位高管说：“我们公司属于高科技公司，领导者想要的是数字和事实。”他又补充道：“做出决策后，我需要把它解释清楚。”

直觉会与集体决策发生冲突。很多决策都是集体做出的，且需要进行讨论。管理者往往很难承认“我的决策是凭直觉做出的”，然后说服其他人认同他的直觉。

他们非常担心自己未能考虑周全。有些管理者表示，因为害怕忽略了某些细节，他们不得不继续搜集更多的事实，而不会简单地做出决定。我们在前文提到，有些人会先产生某种直觉，再为此寻找合理的解释，与这些人不同，管理者不会听从自己内心的声音。有位管理者坦率地说：“我对自己的直觉缺乏信心。”

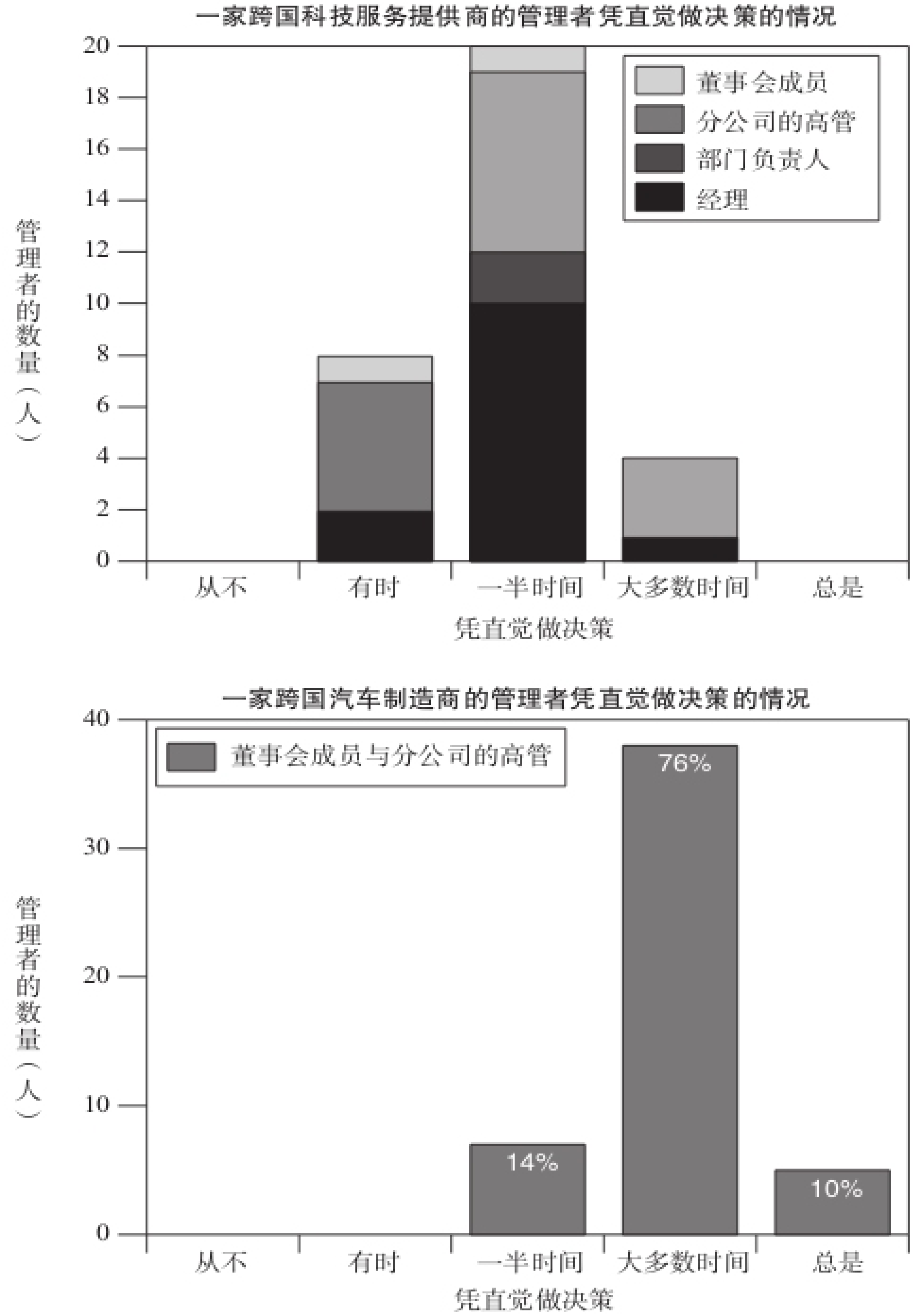


图6－1 管理者会在多大程度上依靠直觉做决策？

图中数据来自一家跨国科技服务提供商的32位管理者（上图），以及一家跨国汽车制造商的50位管理者（下图）的自我陈述。科技服务提供商的大多数管理者表示，他们有50%的决策是依靠直觉做出的，但几乎没有人会公开承认这一点。汽车制造商的管理者依靠直觉的程度更高，原因可能在于这些管理者仅来自于最高的两个管理层级，而非所有层级。

这些管理者的行为不同寻常吗？在另外一项研究中，我采访了一家大型汽车制造商的50位分公司高管和董事会成员，其中有很大一部分人是工程师。我问了他们一个问题："想一想最近你参与做出的10个业务决策，有几个是凭直觉做出的？"没有人表示自己"从不"依靠直觉（见图6－1下），也没有人表示自己只是偶尔凭借直觉。相反，大多数人（76%）表示自己大多数时间都依靠直觉做决策，甚至有5位管理者表示，他们所有的决策都是依靠直觉做出的。与科技服务提供商的管理者相比，汽车制造商的管理者依靠直觉做决策的程度更高，这可能是因为后者都来自最高的两个管理层级。

针对管理者的研究表明，层级越高的管理者越倾向于依靠直觉。但是，大多数人也表示，当不得不向第三方证明自己决策的合理性时，他们会隐藏自己的直觉，并为基于直觉的决策寻找理由。一般人都会抱怨，公司绝不能容忍错误，大公司的经理往往认为，公司不会从错误中吸取教训。在做个人选择或研发时，谈论直觉尚可接受，除此之外，直觉就是一个禁忌话题。

2. 直觉式决策和防御性决策的竞争

颇具讽刺意味的是，尽管凭直觉做决策在商业领域非常普遍，但新晋经理在大学根本没有学过直觉方面的知识。相反，大多数人只学到一种合理的决策方式，即那条古老而美好的决策原则：找出所有可能的方案及其结果，评估每种结果的效用，用效用乘以该结果出现的概率，然后选择效用最大的方案。可问题是，在现实的商业领域，这一点是无法做到的，我们更需要的是良好的直觉。然而，学生学到的可能是，凭直觉做判断就像视错觉一样，是不可靠的。在他们步入职场以后，每当按直觉行事时，他们就会将自己的所作所为默默地隐藏起来。

正如我们看到的，虽然大公司中约一半的业务决策都是凭直觉做出的，但如果管理者公开承认这一点，大家可能不会欣然接受。我们所在的社会认为直觉是不可信的，所以，一半的经理都会隐藏自己的直觉，甚至不再聆听自己内心的声音。我发现了两种隐藏或抗拒直觉的做法。

事后找原因。有位管理者凭直觉找到了一个方案，但是不敢在人前承认。于是，她让一位可靠的员工花了两个星期为这个方案编织理由。有了支持数据后，这位管理者在解释这个方案时，让人感觉这仿佛是她考虑了所有因素后提出的。因此将直觉合理化耗费了公司的时间、金钱和资源。还有一种方法是聘用一家咨询公司，它会准备一份200页的报告，分析方案的原因，它当然不会提到方案是凭直觉做出的。这种方法会耗费公司更多的金钱、时间和注意力。从根本上讲，这两种方法都是因为管理者不敢承担个人责任。

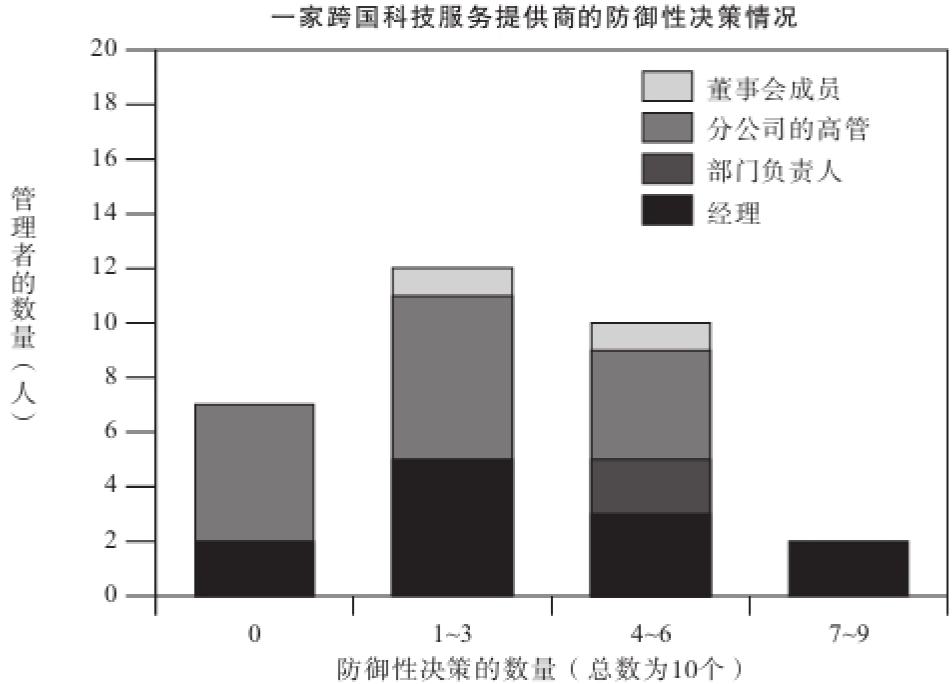
防御性决策。即放弃最佳方案，转而选择排在第二位或第三位的方案，因为如果出现问题，你无法证明最佳方案的合理性。例如，一位高管曾告诉我，她预感到应该用一种新产品打入某国外市场，但无法解释原因。于是，她选择随大溜，和其他人一起反对自己的最佳方案。她这么做是为了保护自己，却让公司错失了最佳方案，并且很可能因此付出巨大的代价。

防御性决策不是出色的领导力和积极的错误文化的产物。防御性决策究竟有多普遍呢？让我们回头看看那家跨国科技服务提供商的管理者。我问他们，为了保护自己，他们是否经常放弃自己眼中的最佳方案而选择其他方案。当时具体的问题是：想一想你最近参与做出的10个重大业务决策，其中有几个属于防御性决策？

在32位管理者中，有7个人表示自己从未做过防御性决策（见图6－2上）。其中一位50多岁的高管解释说："我相信，我的所有决定都符合公司的最佳利益，只有公司成功我才能成功，这就是让我充满热情的信念。即使公司解雇我，到了下一家公司我仍然会这样做。"这种管理者是所有公司都渴求的人才，但只占少数。

有12位管理者承认自己做过1~3次防御性决策。其中一位表示，这么做的原因是害怕自己受到指责，害怕为错误负责，失去同事的尊重。其他人的理由是：时间不足，风险无法计算。一位60多岁的管理者坦承有些时候自己确实缺乏勇气。

不过，近1/3的管理者表示，自己的一半决策都是防御性的。其中有一位这样为自己开脱："我不想成为异类，不想受到攻击，我没有那个胆量。"有一位抱怨公司并不鼓励冒险，出了问题只会批评。还有几位表示，这样做是为了避免冲突，对自己和部门都有利。一位董事会成员承认，自己的一半决策并不符合公司的最佳利益。据他所言，身处"拒绝冒险"的公司氛围中，他更倾向于关注自己的机会和风险，对两者进行谨慎的权衡。



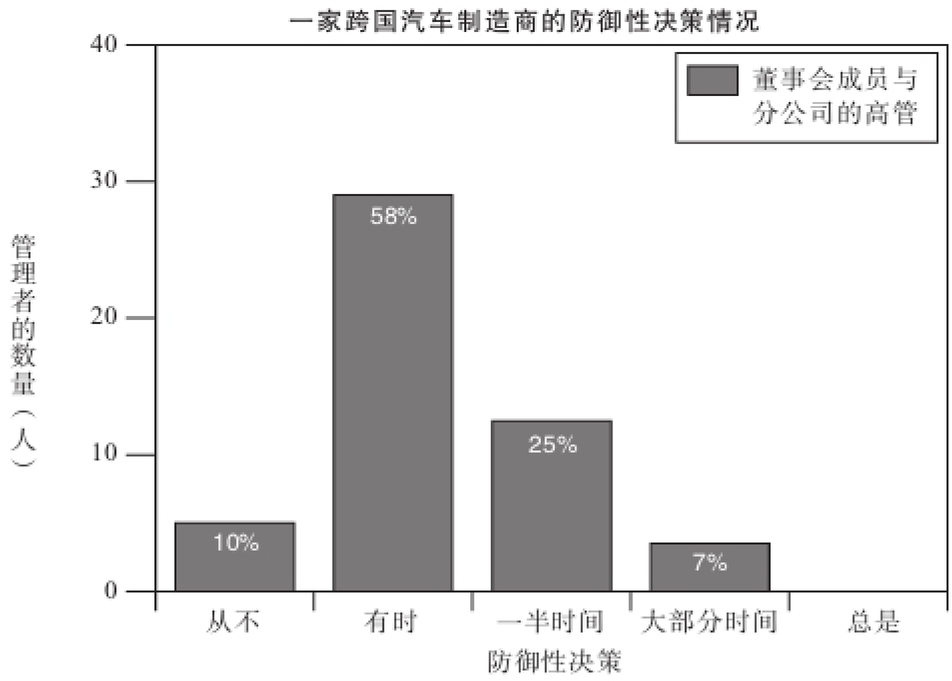


图6－2 一家跨国科技服务提供商的防御性决策情况以及一家跨国汽车制造商的防御性决策情况

如果某人为了保护自己而选择了次优方案，这种做法就叫作“防御性决策”。防御性决策保护了个人，却牺牲了公司的利益。图中数据来自一家跨国科技服务提供商的32位管理者和一家大型跨国汽车制造商的50位管理者（身处最高的两个管理级别）的自我陈述。

甚至还有几个人表示，他们做决策时十之八九会与公司的最佳利益不符。这些人都属于层级较低的管理者，有一位甚至将防御性决策称为“最好的推卸责任的方式”。

防御性决策不是只存在于这家公司。那家跨国汽车制造商的高管，包括董事会成员在内，做出防御性决策的情况与之相似（见图6－2下）。大多数人表示自己有时会做出防御性决策，10人当中只有1人表示从来不会这样做。

然而，总体来看，它的防御性决策要少于那家科技服务提供商，这可能是因为被调查者中没有较低层级的管理者。

但是，直觉式决策对家族企业而言并不是禁忌话题。家族企业的股东相对较少，股权一般由家族的一个或几个成员持有，这与上市公司完全不同（其股权由很多投资人共同持有）。最重要的是，家族企业的文化与众不同，它们对直觉的担心要少得多，即使犯错，员工也不见得会被解雇。错误不会被隐藏起来，而是常常被摆在桌面上讨论，以便从中吸取教训。家族企业会早早制订计划，它们关注的是良好的业绩，而不是正规的程序，其经营目标不是实现下一年的利润最大化，而是不断发展和壮大企业，以便一代代传承下去。家族企业的文化与飞机驾驶舱文化类似，而上市企业的文化一般与急诊室文化类似。大型企业面临的挑战是，让管理者的利益与公司的利益相一致，建立起像家庭成员与家族企业之间的那种利益关系。企业很容易打破这种禁忌，并计算防御性决策造成的财务损失。减少防御性决策可以使企业略胜竞争对手一筹。那家领先的科技服务提供商过去常常给公司在全球的员工发一份包含100个问题的调查问卷，却不知道该如何处理如此多的反馈。要解决这个问题，第一种可行的方法是，将调查问卷简化为两个问题：你做出防御性决策的情况如何？你认为怎么做才可以改变这种情况？这可以作为企业文化创新的开端。第二种可行的

方法是，把卓越领导者的直觉式经验法则明晰化，检验这些法则，并根据结果培训经验不足的管理者。这一点我们接下来会继续探讨。

3. 卓越领导者“适应性工具箱”

一般而言，企业高管需要在简单商议后很快就做出决策或将决策权授予他人，这时他们面临的不确定性很高。对于他们而言，传统的决策理论帮助不大。管理学大师亨利·明茨伯格说过：“企业管理者的工作节奏越来越快，其决策活动的典型特征是简洁、多样化、碎片化、不连续，他们的工作是以行动为导向的。”

企业高管依靠的经验法则往往是无意识的，这符合直觉的定义。佛罗里达国家大学前校长莫德斯托·默迪卡读过我的《成败就在刹那间》一书，书中囊括了我对经验法则的研究成果。他读后深受启发，对领导力的本质有了新的看法。每位高管上任后，都有一个属于自己的“适应性工具箱”，里面有一套根据个人经验和价值观总结出的经验法则。在这样一个重视高效利用时间的社会，这些经验法则是他们做人事管理、制定战略和投资决策的基础。

默迪卡采访了一些经验丰富的高管，发现他们使用经验法则的行为已经从无意识转变为有意识。以下三条法则就是很好的例子，有些首席执行官会据此来经营公司，并使之持续发展。

- 聘用优秀人才，放手让他们去做；
- 将运营权和决策权下放；
- 从公司内部提拔人才。

这些法则虽然简单，但并非随口说说。它们建立在多年管理经验的基础上，每一条法则都对应一个具体的目标。比如，“聘用优秀人才，放手让他们去做”反映出公司注重素质（“聘用优秀人才”），

希望营造信任的氛围（“放手让他们去做”），后者是前沿创新必不可少的因素。这条法则也是德国马普研究所的指导原则之一，该研究所从全球范围内诚聘新所长，为这位新所长提供必要的资源，允许其进行独立的创新研究。研究所还鼓励研究人员冒险，发挥创新性思维。相反，一些具有短期激励效应的资助政策却不鼓励才华横溢的研究人员进行创新，而是逼迫他们得出更多相同的结果。

权力下放这条法则的目的是，增强各层级管理者的责任感，让决策层可以从他们对当地的了解中受益，以便做出更好的决策。马塞洛·奥迪布里切特是巴西最大的建筑公司奥迪布里切特集团的首席执行官，他做决策时依靠的就是这条法则。里约热内卢市市长委托他承建2007年泛美运动会的设施，而此前的一家公司以失败收场。在决定是否接受这项有风险的业务时，奥迪布里切特选择相信一位了解当地情况的总监，让这位总监来做定夺。最后，这个项目圆满完成，公司的知名度也随之大大提升。

“从公司内部提拔人才”，这条法则有助于确保这些人才既有能力又认同公司的价值观。如果部门运作顺利，这条法则会很有效。但是，如果部门一团糟，尤其是内部斗争激烈，这种方法可能并不奏效，这时，从公司外部招聘人才可能是更好的选择。

这些法则并不总是有效，就像锤子不可能解决家里所有的维修问题一样。所以，每位首席执行官都需要一个有各种工具的“工具箱”。

卓越的领导者都有一个装满经验法则的“工具箱”，并且能够凭直觉快速判断在何种情况下应该使用哪条法则。2010年9月，美国模拟器件公司的董事会主席雷·斯泰塔接受了我的采访，他大胆地将公司引入了一个新的领域。根据采访内容，我总结出他的6条经验法则，分别针对人和企业战略。

人：

- 倾听之后再说。

- 如果一个人不诚实、不可信，那其他事情都无关紧要了。

- 鼓励人们冒险，并授予他们决策权，让他们自己做主。

企业战略：

- 创新是成功的驱动力。

- 安全和成功不可兼得，分析无法减少不确定性。

- 判断一项计划时，既要评估这项计划，也要评估制订计划的人。

这些法则不仅限于企业领导力方面。比如，飞行员在训练期间就已经被反复灌输“倾听之后再说”这条法则。发生紧急情况时，机长不应该立刻说出自己的方法，而应该先问其他机组成员的意见，否则他们可能不敢说出自己的想法。

就像“倾听之后再说”一样，很多经验法则都会强调做事的先后顺序。通过对6家科技企业的分析，我们发现每家公司的“适应性工具箱”中都包含类似的时间法则。比如，遵循“啄食顺序”原则，一次进入一个国家：首先进入美国，然后以美国消费者为参照进入日本，再以日本消费者为参照进入亚洲其他国家。一般来说，公司不会一开始就使用这些简单的方法，而是先从复杂方法入手，最后才根据经验简化自己的整套法则。

和任何工具一样，没有哪条经验法则总是最好的或最坏的，这取决于需要解决的问题。那些最糟糕的决策往往来自那些带有破坏性情

绪的经验法则，比如：

不惜一切代价进行报复。

在职业生涯早期，沃伦·巴菲特犯了一个“损失高达2000亿美元的大错误”。他注意到有家名为“伯克希尔·哈撒韦”的纺织公司，这家公司用卖掉一家工厂得到的钱回购自己的股票，使股价上涨。这一过程重复进行了多次，于是，巴菲特购买了这家公司的大量股票。时任伯克希尔·哈撒韦公司首席执行官的西伯里·斯坦顿向巴菲特保证，会以每股11.5美元的价格回购巴菲特持有的股票。但是斯坦顿后来却违背了协议，只愿意以每股11.375美元的价格回购。巴菲特觉得自己上当了，决定继续大量购买伯克希尔·哈撒韦的股票，直到拥有该公司的控制权，解雇斯坦顿。巴菲特报了仇，但得到的却是一家每况愈下的公司。据估计，他损失了大约2000亿美元。经验是一位非常严厉的老师，它能让你学到正确的经验法则。

4.简单法则和复杂方法的较量

很多行业、公司和餐馆都使用简单法则进行定价（“计算原材料的价格，再乘以3”），并做出决策（“不要盖一栋没人租的大楼”）。那么，他们怎么知道一条经验法则是否有用，或何时有用呢？其中一种方法就是检验这些法则。经验法则的具体程度不同，法则越具体，越容易检验。

- 只进入你相信自己能够成为管理者的企业。

- 如果一个顾客有9个月或更长时间没有采取购买行动，可将其归类为不活跃顾客。

第一条法则在很多企业都适用，第二条则较为具体。下面这项研究可以展示第二条法则如何成功地预测出哪些顾客会采取购买行动。

我们的邮箱，不管是电子邮箱还是铁皮邮箱，都会被塞满各种传单、宣传手册、产品目录和信用卡商户信息。对于那些以新老顾客为目标的公司来说，大规模发送邮件是其企业计划的一部分。但是，这种目标受众不聚焦的广告活动会让那些对此不感兴趣的人觉得厌烦，也会浪费公司的大量资金。理想的情况是，每家公司都将有限的资源投入到活跃并且忠诚的顾客身上。不过，在一个包含几万甚至几十万名顾客的数据库中，如何区分活跃顾客和不活跃顾客呢？

传统的想法是用复杂的分析解决复杂的问题，其中一种工具就是营销专家发明的Pareto/NBD模型（一个描述客户重复购买行为的模型）。该模型可以计算出每位顾客的活跃度，这正是公司梦寐以求的信息。但是，令很多营销专家沮丧的是，管理者往往不采用这个模

型，而使用根据个人经验总结出的简单经验法则。比如，一家全球性航空公司的经理们依靠的是“最近一次购买”法则。

如果一个顾客有9个月或更长时间没有采取购买行动，就可将其归类为不活跃顾客，反之则为活跃顾客。

这条简单法则只关注一点：最近一次购买。目前，飞行常客项目和服装零售商都在使用这条法则。这条法则难道不是太过简单了吗？它忽略了顾客的购买数量、购买时间间隔等Pareto/NBD这类复杂工具详细分析的所有信息，也没有进行精确的计算。使用这条法则似乎表明人们并没有理性地做出决策，因为他们的认知能力有限，无法处理所有必要的信息。那么，有一条好理由能比得过其他所有理由和精确的计算吗？

两名商学院教授做了一项聪明的研究，目的是证明复杂方法胜过简单法则。他们计算了一家航空公司、一家服装零售商以及在线CD零售商“CDNow”使用复杂方法做出准确预测的次数，与简单法则做出准确预测的次数进行比较。但是，研究结果却与两位教授的预期不同。在2/3的情况下，简单法则的速度更快，所需信息更少，也更加精确。对那家全球性航空公司而言，简单法则的预测准确率为77%，而复杂方法为74%（见图6－3）。对服装零售商而言，简单法则更有效，预测准确率高达83%，而复杂方法为75%。对在线CD零售商而言，简单法则和复杂方法的预测准确率相同，都是77%。这项研究未能证明两名教授所认为的信息越多越好的原则，我把他们的发现称为“少即是多效应”。

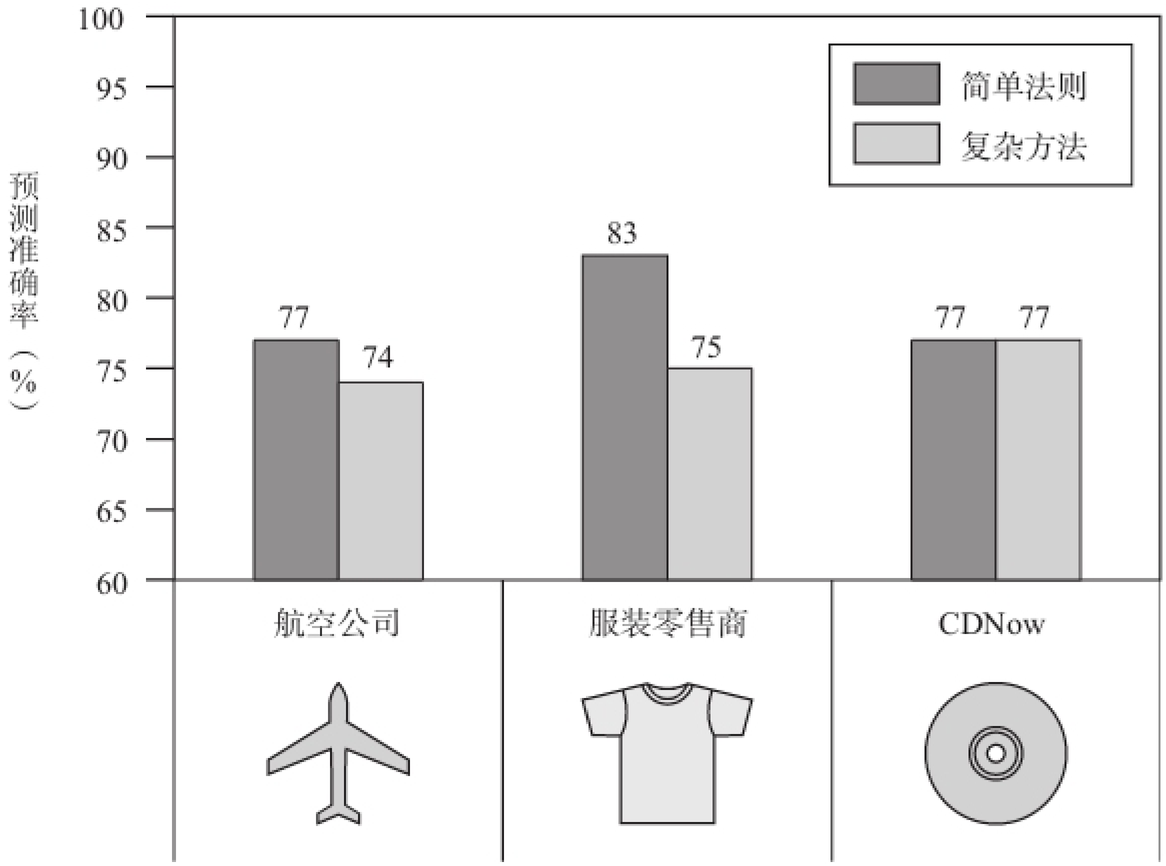


图6－3 少即是多效应

如何预测哪些顾客会采取购买行动？三家公司的管理者都依靠一条简单的经验法则（最近一次购买法则），而管理学家却使用复杂的方法（Pareto/NBD模型）。经过检验，在预测哪些顾客未来会购买产品时，即使简单法则仅使用了部分信息，其结果仍优于复杂方法。少即是多效应适用于航空公司和服装零售商，但是对在线CD零售商CDNow而言，两种方法的预测准确率相同。在充满不确定性的世界里，往往少即是多。

5. 后见之明与先见之明

少即是多只是一次性现象吗？答案是否定的。有20项研究比较了两种简单法则和一种被称为“多元回归”的复杂方法，平均结果如图6－4所示。多元回归在商业预测领域的应用很广泛，比如预测下一年的销量。预测时，该方法会对每个原因的重要性进行加权。研究涉及的第一条简单法则叫作“计数法则”，它强调公平地看待所有因素，就像“1/N法则”平等地对待所有投资产品一样。第二条简单法则叫作“最好原因法则”，这是一种只考虑一种原因的法则，与“最近一次购买法则”类似。从这条法则的名称我们可以看出，它做预测时只依赖于最好的那个原因。

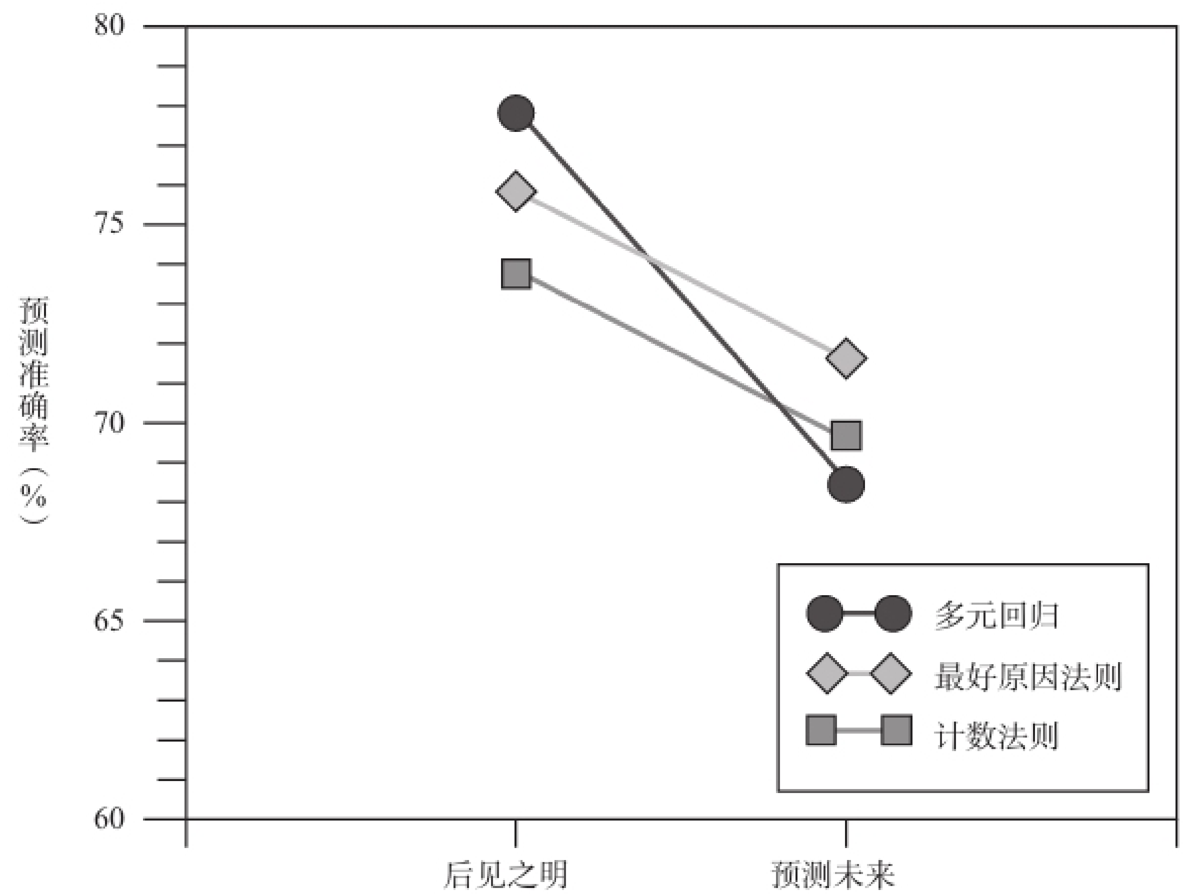


图6－4 对预测未来（不确定性）而言，少即是多；对后见之明（已知风险）而言，更多则意味着更好

图中显示了与图6－3类似的20项研究的平均结果，这些研究根据教师薪资、学生的阅读分数等信息，预测高中辍学率、房价等。多元回归很复杂，会考量所有信息并进行加权，一般用于社会科学领域。最好原因法则是一条简单的经验法则，只依靠最好的那个原因，忽略其他信息。计数法则会考量所有信息，对它们一视同仁。后见之明意味着所有数据都是已知的，对此复杂方法更有效。预测未来则意味着只有一半数据是已知的，另一半需要预测。复杂模型适合解释过去的事情（后见之明），而两种简单的经验法则更适合预测未来。

这里，我们还需要记住已知风险和不确定性之间的区别。已知风险对应的是后见之明：我们知道所有的细节（比如去年的销售数据），因此能够对其原因进行解释。就“预测”过去的事情而言，研究显示复杂方法更有效。但是，当涉及不确定的未来（比如明年的销售数据）时，两条简单法则都比复杂方法有效。

后见之明和先见之明有着天壤之别。我常常收听广播节目对股票专家的采访，当被问到为什么微软或其他公司的股票昨天上涨时，他们总能给出解释，这就是后见之明。他们已经知道发生了什么事情，所以能够用自己广博的知识对原因加以解释。采访时记者一般不会问这些专家微软的股票明天是否会涨，但这才是实实在在的预测。正如很多研究所表明的，如果让金融专家预测股票的未来表现，他们的预测成功率往往只有50%或者更低。

当简单法则比复杂方法的预测成功率更高时，就产生了少即是多效应。其原因并不在于简单法则拥有某些“特权信息”，在上述20项研究中，复杂方法拥有简单法则运用的所有信息。在一个充满不确定性的世界里，复杂方法考虑了太多细节，而且很多都是无关信息，以致预测失败。

6. 甄选优秀的领导者

是什么使得领导者有别于其他人？从柏拉图时代至今，主流观念认为答案是领导者拥有独特的性格特征，比如聪明、强势、坚毅、自信。英国心理学家弗朗西斯・高尔顿甚至认为，这些性格特征是天生的。近年来，有人提出，领导力不是所有性格特征的总和，而是某些特征的集合。然而，单看这些特征似乎用处不大，毕竟“开朗”“外向”等词汇过于笼统，我们无法从中得知领导者在某种情况下应该做出什么决策。最重要的是，这种看法只关注人，而忽略了人必须处理的问题。领导力其实体现在人和环境的匹配上，这就是为什么没有哪一种性格会让领导者永远立于不败之地，或者解决所有问题。

甄选优秀领导者的一种方法是，停止寻找领导力特征，而改为辨识那些能够睿智地使用经验法则的人。这种方法非常具体地描述了领导力风格，通过分析领导者的适应性工具箱，我们可以看出领导力究竟包含什么内容。他们大多凭直觉做出决策，而无法给出相应的解释，就像我们会流利地讲母语，但被问到具体语法时却支支吾吾。真正的领导力指的是，管理者凭直觉就能够判断哪条法则适用于哪种情况。

关于直觉的普遍误解

1. **直觉是理性的对立面。**其实不然，直觉是一种无意识的智慧，建立在个人经验和睿智的经验法则的基础之上。要想成为理性的人，既需要推理，也需要直觉。

2. **直觉是女性的专利。**从启蒙运动开始，这种说法就一直存在。如今，男性也被允许拥有直觉，但是，男性依然不愿意承认这一点，甚至不愿意倾听自己内心的声音。

3. **直觉比不上深思熟虑。**深思熟虑和逻辑思维并不总是优于直觉，反之亦然。逻辑（或统计学）思维适用于处理已知风险，但是，在这样一个变幻莫测的世界里，良好的直觉和经验法则必不可少。

4. **直觉建立在复杂的无意识地权衡所有信息的基础之上。**这个论点常常被用来解释为什么凭直觉做出的决策往往更好。它认为，根据权衡所有信息的“簿记法”，如果运用智慧的过程没有问题，就一定会产生积极的结果。但是，簿记法只在已知风险的世界中才会产生最佳效果，在不确定的情况下则不一定如此。有充分的证据表明，直觉建立在简单、睿智的经验法则的基础之上，并且这些法则只需使用部分可获取的信息。

第七章 娱乐节目、老虎机和点餐

如果地球上的一切都是理性的，那什么也不会发生。

——费奥多尔·陀思妥耶夫斯基

1.“蒙提·霍尔问题”：你改变选择吗？

1963年，电视娱乐节目《让我们做个交易》（*Let’s Make a Deal*）首次由美国全国广播公司（NBC）制作播出。节目的一个重要环节是“当天的大交易”，主持人蒙提·霍尔会向参赛选手展示三扇门。其中一扇门后面是大奖——一辆崭新的凯迪拉克轿车或是让人欢呼尖叫的其他奢侈品，而其他两扇门后是不值钱的东西，比如山羊。《大观》（*Parade*）杂志专栏作家玛丽莲·沃斯·莎凡特连续五年被《吉尼斯世界纪录大全》评选为智商最高的女性。“蒙提·霍尔问题”因她而流行起来，用玛丽莲的话说，参赛选手面临的问题是：

假设你参加了这个节目，你的面前有三扇门。其中一扇门后面是辆豪车，另外两扇门后面都是山羊。你选择了其中一扇门，比如1号门。知道三扇门后有什么东西的主持人打开了另外一扇门，比如3号门，门后是一只山羊。然后他会问你：“你要不要选2号门？”改选2号门会对你有利吗？

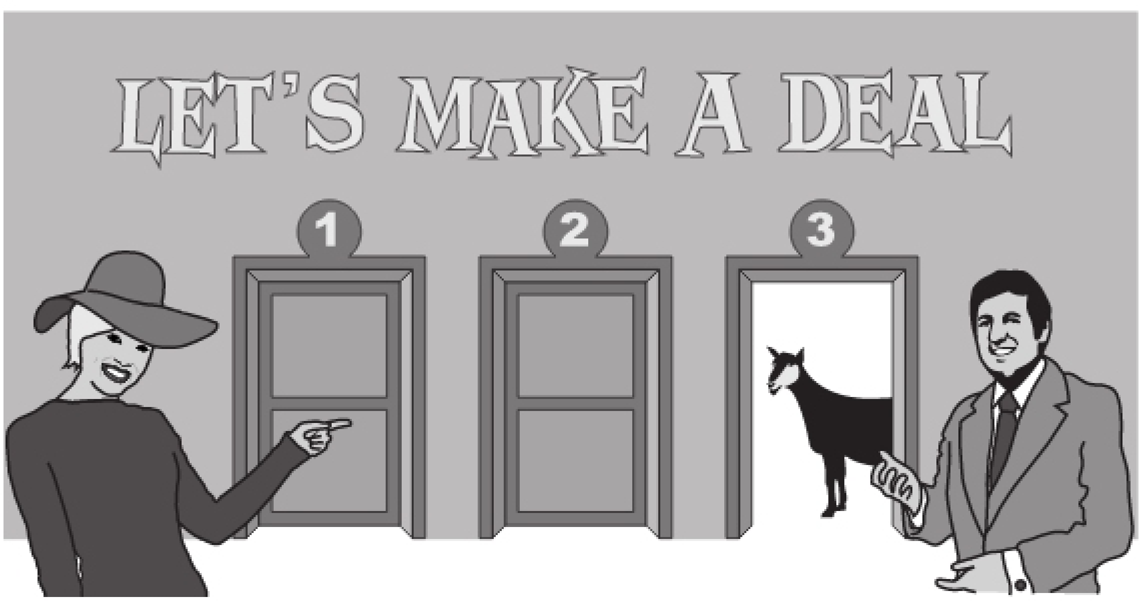


图7－1 蒙提·霍尔问题

你是一名选手，可以选择一个奖项。1号门后面是一辆凯迪拉克汽车，另外两扇门后面都是山羊。主持人蒙提·霍尔知道凯迪拉克汽车在哪扇门后面。假如你选择了1号门，这时他会打开3号门，门后面是一只山羊，于是他建议你选2号门。你会接受他的建议还是坚持原来的选择？

你会改变选项，还是保持原来的选择不变？如果你选择保持不变，那你就和大多数人一样。毕竟，只剩下两扇门，所以机会是均等的，一旦错误地改变主意，选择了后面是山羊的那扇门，岂不追悔莫及。不过，玛丽莲却建议大家改变选项。随后的一年里她收到了上万封信，其中有近1000封信来自有博士学位的人，而且大多数人都不同意她的观点。乔治梅森大学的数学教授罗伯特·萨克斯在信中写道：“你说错了！让我给你解释一下。当主持人打开的那扇门后面是山羊时，这一信息随即改变了剩余两个选项的成功概率，从1/3变为1/2。”有一位署名“Y－染色体”的读者写道：“你不能用女性的逻辑来解释概率问题。打开一扇门后，剩余两扇门的成功概率均变为1/2。”有人甚至厌恶地写道：“你就是那只山羊！”尘埃落定后，几乎所有人都认同了玛丽莲的说法，概率论告诉我们改变选项才是最佳方案。萨克斯教授写了一封信向玛丽莲道歉，他是为数不多敢于承认错误的人。

克服概率认知错觉

萨克斯和其他人一样对概率问题感到困惑。一种典型的糊涂想法是：“一开始，汽车在每扇门后的概率均为1/3，打开一扇门后，成功概率就不再是1/3，而变成1/2了”。这就是著名的“认知错觉”之一，据说它已经深深植根于我们的大脑。

不过，要消除这种错觉，有一种简单的方法，与我们前文谈论艾滋病检查时用到的方法一样——使用自然频率。下面，我来解释一下蒙提·霍尔问题，其中关键的一步是假设有多位参赛选手，而非只有一个。我们假设有三位参赛选手，每个人会选择一扇不同的门。假设汽车在2号门后面（见图7－2），而第一位参赛选手选择了1号门，那

么蒙提·霍尔只能打开3号门，并询问参赛选手是否要改变选择。如果该选手改选2号门，那他就会获胜。假设第二位参赛选手选择的是3号门，这一次，蒙提·霍尔只能打开1号门。同样，该选手若改选2号门也会获胜。但是，选择2号门的第三位参赛选手若改变主意却会输掉。现在，我们更容易看出，改变选择比保持原来的选择不变的成功概率要大，其具体数值为2/3。这就是玛丽莲建议参赛选手改变选择的原因。



图7－2 解决蒙提·霍尔问题的简单方法

不要假设只有你一个人参加比赛，而要假设每扇门前各有一位参赛选手。在蒙提·霍尔打开3号门后，选择1号门的参赛选手如果改变选择就会获胜。同样，选择3号门的参赛选手如果改变选择也会获胜。

但是，一开始选择2号门的选手若改变选择却会输掉。这意味着，在2/3的情况下，改变选择就会赢。

蒙提·霍尔问题不断出现在聚会中、教室里以及《纽约时报》的头版，引发了人们对概率的热烈讨论。在这个节目播出后的很长时间里，价值数百万美元的大奖大多数情况下都未被赢走。其实，想一想自然频率，这个问题很容易就可以解决。这一问题不仅存在于人们的大脑中，还存在于信息的表述方式上。

现在，让我告诉你这则故事不为人知的另一面。

最小化法则：避免最坏的结果

蒙提·霍尔问题包含很多已知风险，而非不确定性。只有在游戏规则已经确定，所有选项、结果、概率都已知或可计算的情况下，概率论才能提供最佳答案。但我的问题是：在现实节目中改变选择也是最佳做法吗？

关键问题在于，蒙提·霍尔是否总会给参赛选手改变主意的机会（这一点在玛丽莲最初提出的问题中并没有涉及）。例如，蒙提·霍尔天生喜欢恶作剧，只在参赛选手选择的那扇门后面有大奖时，他才会建议选手改变选择。如果是这样，改变选择只会导致选手失败，这项大奖将会留到下一次节目。在现实节目中，蒙提·霍尔为每位参赛选手都提供改变选择的机会了吗？

巴里·奈尔伯夫是最先探讨蒙提·霍尔问题的专家之一。他曾看到蒙提·霍尔建议参赛选手改变主意，但记不清楚“是每位选手都有这个机会，还是有的选手有有的选手没有”。跟随蒙提·霍尔多年的制片助理卡罗尔·安德鲁斯坚称，蒙提·霍尔从来不会建议参赛选手改变选择；而蒙提·霍尔本人回忆说自己很少给选手提供这种机会，但记不清有多少人接受了他的建议。实际情况如何，我们也许永远都无法得知。由于存在剩余权利的法律争议，公众手中基本不可能有这个节目的录像带。

不确定性不仅源自蒙提·霍尔及其同事的记忆不详，在现实中，它还源自蒙提·霍尔的性格。他会自发做出决定，而非严格遵循规定。换句话说，这个游戏的悬念在于参赛选手并不知道蒙提·霍尔的动机和行动。如果蒙提·霍尔都遵循同样的游戏规则，这一悬念即会消失。“谁说我每次都必须建议你改变选择？我才是节目的主持人。”蒙提·霍尔清楚地表明，蒙提·霍尔问题的规则对他并不适用。“如果主持人每次都必须打开一扇门，然后建议参赛选手改变选择，你就应该接受建议。但是，如果他有权决定是否建议你改变选

择，那你就要小心了。不管结果如何，主持人概不负责。这完全取决于他当时的心情。”

在风险已知情况下的最佳决策，在现实节目中也是最佳的吗？正如蒙提·霍尔自己的解释，这种决策有可能是最糟糕的。在一个参赛选手选择了1号门后，蒙提·霍尔打开了3号门，门后面是一只山羊。就在参赛选手思忖是否改选2号门时，蒙提·霍尔拿出了一卷钞票说，如果选手不改变主意，将会得到3000美元。

“我要改选2号门。”参赛选手说。

“3000美元，”蒙提·霍尔重复说道，“现金，这可是现金。2号门后面可能是汽车，也可能是山羊。4000美元。”

参赛选手不受诱惑：“我就要试试2号门。”

“4500美元，4700美元，4800美元。这是我最后的出价了：5000美元。”

“请打开2号门。”参赛选手又一次拒绝了蒙提·霍尔的建议。

“你最后只能得到一只山羊了。”蒙提·霍尔边打开门边说，“现在，看明白了吗？我出的价钱越高，你越觉得汽车肯定在2号门后面。我只想让你改选2号门，因为我知道汽车就在1号门后面。如果游戏的控制权在我手中，我可能会这样做。”

在现实节目中，仅靠概率论还不够，我们还需要良好的直觉，这可能比计算更具挑战性。降低不确定性的一个方法是依靠经验法则，比如，“最小化法则”认为：

应该选择能够避免最坏结果的选项。

只得到一只山羊，还放弃了现金，这是最坏的结果。这一结果只在参赛选手改选2号门时才会发生。因此，最小化法则建议：接受现金，并坚持原来的选择（1号门）。最小化法则的目的是，在可能发生最大损失的情况下（这个例子中是指选择了后面是山羊的那扇门），让损失最小化。这条简单的法则可以直接识破蒙提·霍尔的把戏，让参赛选手豪车和现金兼得。

直觉并非万无一失，计算也是一样。降低不确定性的另一个方法是，猜测蒙提·霍尔的动机，但这一点很难做到，尤其是当选手紧张地站在聚光灯下时。蒙提·霍尔知道参赛选手选中了后面有汽车的那扇门，因此他询问参赛选手是否要改变选择。为了暗示选手汽车在另外一扇门后面，蒙提·霍尔用现金诱惑选手改变选择。这种心理分析有助于你坚持自己的选择，与使用最小化法则的结果一致。事实上，蒙提·霍尔也建议选手使用最小化法则："如果你能让我给你5000美元，而且不打开那扇门，你就可以拿着钱回家了。"

蒙提·霍尔问题表明了本书的三个主题：如何了解风险，如何应对不确定性，如何区分风险和不确定性。很多人弄错了蒙提·霍尔问题的概率，但是有一种简单的补救办法：用自然频率来解释概率，从而找出最佳方案。自然频率的"自然"二字表明，它是在书本和概率论发明之前人类习惯接收的那种信息，更易于人类思考和决策；更重要的是，弄清楚已知风险（蒙提·霍尔问题）和不确定性（现实节目）之间的区别。已知风险世界的最佳方案，在现实节目中不一定奏效。事实上，在充满不确定性的世界里使用概率论，可能只会让你得到一只山羊，这是火鸡的错觉的另一个案例。

在数千篇有关蒙提·霍尔问题的文章中，已知风险和不确定性的区别几乎无人提及。

在一些旅游城市的市集上，你也许会看到有人偷偷摸摸地在街头玩一种纸牌游戏，一张张临时拼凑的桌子上钞票堆得很高。这个游戏

很简单：有三张纸牌，第一张双面都是红色，第二张双面都是白色，第三张一面是红色一面是白色。江湖骗子会让你闭着眼睛选一张纸牌，将其正面朝上摆在桌子上。例如，正面是红色的，他会和你打10美元的赌：如果这张纸牌背面也是红色的，他赢；如果背面是白色的，你赢。这看起来很公平，难道不是吗？毕竟，你要么摸到两面都是红色的纸牌，要么摸到一面红色一面白色的纸牌，所以另一面是红色或白色的概率都是50%。

如果你怀疑这个游戏有猫腻，你的直觉是对的。要想知道形势如何对你不利，就需要动动脑筋。不要试图用概率论的方法进行思考，你只需要画一张自然频率的树状图即可找到原因。我来做一个简单的解释，假设玩6次这个游戏，如树状图顶部所示（见图7－3右图），随便摸一张牌，那么每张牌可能都会被摸到两次，如树状图中间所示。现在，我们看看树状图的底部：对于两张双面都是红色的纸牌而言，正面都是红色；对两张一面红色一面白色的纸牌而言，我们只能预期出现一次正面是红色的情况；而对于两张双面都是白色的纸牌而言，当然永远也不会出现正面是红色的情况。所以，总共会出现3次正面是红色的情况，其中两次是双面都是红色的纸牌，一次是一面红色一面白色的纸牌。换句话说，如果你摸到正面是红色的纸牌，那么背面也是红色的概率为2/3，这就是江湖骗子选择押注“红色”并因此赢钱的原因。也就是说，你赢钱的概率不是1/2，而是1/3。

图7－3左图表明当人们面对这个问题时，概率论的方法为什么会没用。看看公式，你就会明白自然频率的计算步骤更少。蒙提·霍尔问题也可以用这样的树状图来解释。

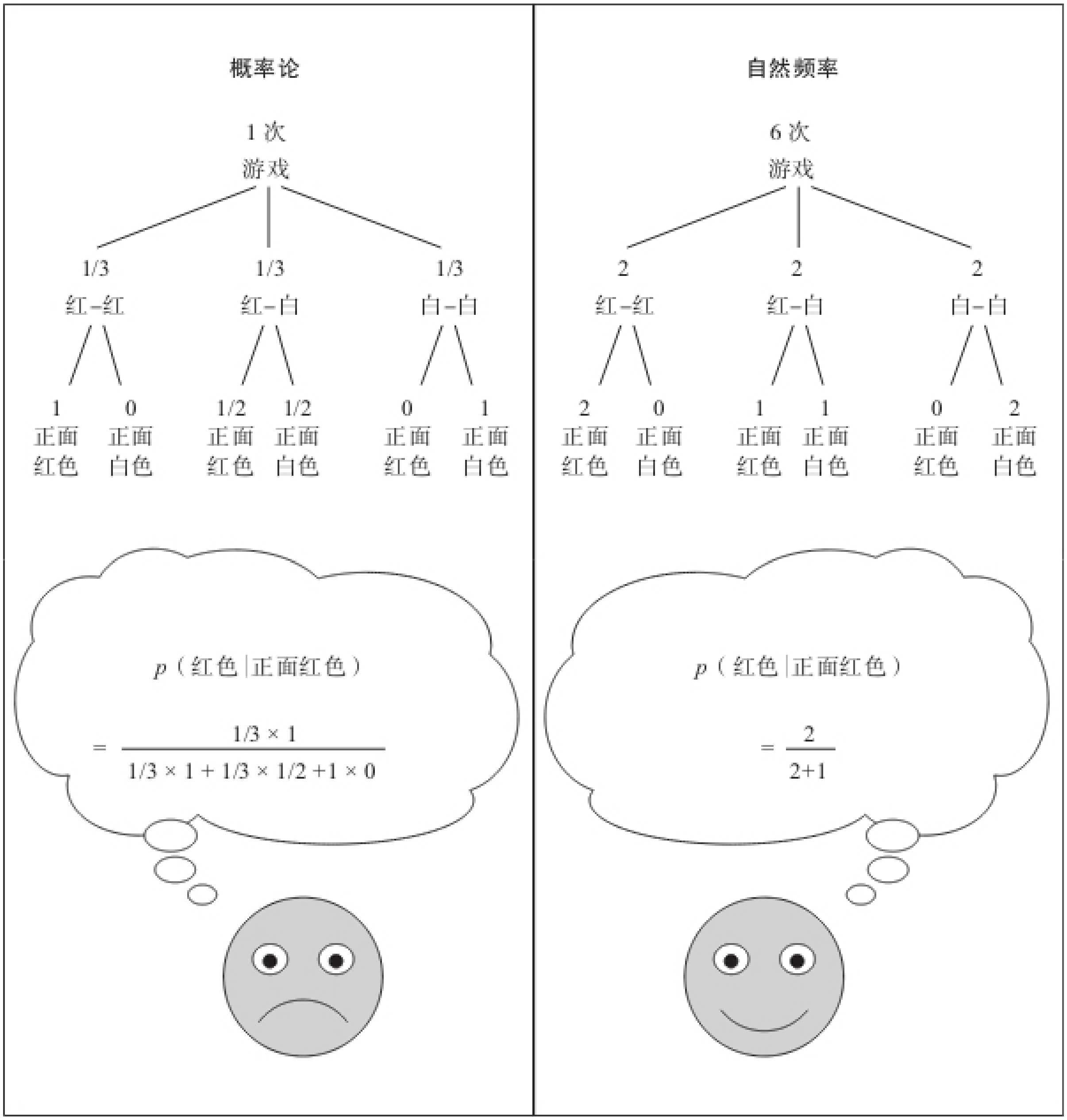


图7－3 江湖骗子的把戏

帽子里有三张纸牌：一张双面都是红色，一张一面是红色一面是白色，一张双面都是白色。你闭上眼睛摸出了一张正面是红色的纸牌。江湖骗子会和你打赌另外一面也是红色，赌注为10美元。这个赌博对你而言公平吗？左图：用概率论的方法解答这个问题，会让大多数人迷惑不解。概率*p*（红色|正面红色）是指，在正面是红色的情况下背面也是红色的概率。这个公式叫作贝叶斯定理。右图：自然频率让我们看清楚这场赌博并不公平，因为背面是红色的概率是2/3。

2. 自然频率法：拆穿赌场骗人的诡计

每年，美国人在商业性赌场中的消费金额高达300亿美元，在赛马、买彩票以及其他形式的赌博上的消费金额也差不多是这个数目，比美国人看电影的花销多得多。不过，在赌场消费即意味着输钱，并且赌场的目的就是让赌客输钱。但是，为什么会有这么多人抵挡不住诱惑而输掉数十亿美元呢？这个问题仍然是个谜。有一种解释是，赌博不仅意味着能赚钱，还能够使人情绪兴奋。另外一个带有批评性的解释是，赌徒都是鲁莽、不懂概率论的人，他们高估了自己的赌博技巧，殊不知输赢基本上是由概率决定的。大多数心理学理论则强调赌徒的心理缺陷。

不过，这些错觉并非凭空而来。有很多方法将错误的赢钱概率灌输给赌客，赌场随处可见这类诡计。

处处都有人赢钱

走进拉斯韦加斯赌场，你会看到一排排老虎机背靠背摆放着，数量多达几百甚至几千台，占据了一层或多层空间。同时，你会立刻听到从四面八方传来的叮当声。玩家赢钱时，金属筹码会从几英寸高的地方掉到金属托盘上。很多老虎机的声音汇聚到一起，即使听力不佳的人也会知道有人赢钱了。如果玩家获胜却没有立刻拿走金属筹码，老虎机会发出“哔哔”的提醒声。一次响声对应一分，分数越高，声音越大，频率越快。这种声音效果会给人造成一种错觉，即玩家赢得了比实际数目更多的钱。

老虎机还会给远处的玩家发送视觉信号。在拉斯维加斯赌场，如果玩家中了满堂红，即老虎机吐出了所有的金属筹码，就会灯光闪烁，响起鸣笛声。赌场会派人亲自将奖金奉上，在此期间，灯光会继

续闪烁，鸣笛声不绝于耳。这个过程会持续半个小时或者更长的时间，以至于老虎机玩家一般都会抱怨送奖金的人行动太慢，殊不知他们是故意为之。在繁忙的赌场之夜，也许会有几位获得头奖的玩家在同时等待他们的奖金，这让大家认为中头奖的概率很高，但实际上并非如此。即使刺耳的鸣笛声停止了，你也许还会在墙上看到以前的赢家的海报，他们手中拿着放大的钞票在朝你微笑。

而在庆祝赢家中奖的喧闹声中，输钱的人却陷入了沉默。

老虎机是如何欺骗赌客的？

经典的老虎机都有3个金属圈，我们称之为卷轴，上面有不同的图案。拉动手柄，卷轴就会转起来。每个卷轴有20个停止格，停在每个格上的概率是相同的。如果某一特定的图案出现在派彩线上，玩家就赢了。“自由钟”老虎机发明于1895年，现在我们还可以在内华达州里诺的一家餐厅看到它。这种老虎机只有10个停止格，每个卷轴上都有方块、梅花、心形图案，还有几个自由钟的图案。如果卷轴停止时，3个自由钟图案并列排在一起，玩家就中了头奖。后来，柠檬、李子、樱桃等水果的图案开始出现在卷轴上（现在在英国，人们还把这种机器称为水果机）。“自由钟”老虎机会吐出75%的硬币给赌客，留下25%的钱币作为赌场的利润。

如果老虎机有20个停止格，就会有8000（203）种组合，中满堂红——3个同样的图案同时出现在派彩线上——的概率是1/8000。

20世纪60年代以前，老虎机的工作原理就像它的外部设计一样一目了然。电子老虎机出现后，情况就完全改变了。这种新机器和旧机器只是外表相似而已，它不再使用机械卷轴，而代之以随机数字生成器。新机器上转动的卷轴会让人们误以为它的中奖概率还和老机器一样。玩家看到的卷轴也许有20个停止格，但实际的停止格数量可能是20的2~10倍。外部设计可能会让玩家误以为它的中奖概率仍为

1/8000，就像旧式老虎机一样，但它实际的中奖概率比旧式老虎机要低很多，这也解释了为什么电子老虎机能提供如此大额的头等奖金。为了让玩家抱有不切实际的期望，赌场会对老虎机进行编程，使之更多地“显示”出玩家差点儿中了满堂红，而实际中奖的次数却很少甚至没有（见图7－4）。这种骗人的设计是现在的常规做法。



图7－4 错觉的设计

看到右边的数字“7”只露出了一部分吗？你差点儿就转到3个7了！你是这么想的，可这只不过是误导。电子老虎机的显示并不符合实际情况。为了造成玩家（差点儿）中奖的错觉，老虎机会显示出更多差点儿中奖的情况。

为什么有这么多人在老虎机上输掉大量金钱？典型的心理学解释是，人们不懂得概率论，或是他们更喜欢在命运之轮跌滚打爬。但是，实际的原因不只如此。赌场中弥漫着各种错觉，它仿佛是一家剧院，玩家在里面听到、看到的中奖或差点儿中奖的情况比实际情况要

多得多。这种错觉体验的直接后果就是，玩家会高估他们赢钱的概率。

人们常常将赌场看作已知风险的最佳例证，但是，随着新型老虎机设计技术的不断进步，更多的骗术使得中奖概率看起来更高，从而给人们造成另外一种确定性错觉。

3.几条行之有效的生活决策法则

决胜点球大战

2006年世界杯期间，7.5万名足球球迷齐聚柏林奥林匹克体育场，观看阿根廷队与德国队的1/4决赛。离比赛结束只剩下10分钟时，阿根廷队将比分扳平，直到加时赛结束时两队仍没有分出胜负，不得不进入令人紧张的点球大战阶段，双方守门员将分别对战对方的5个球员。对球迷来说，点球同样让他们紧张万分，每次球员射门时，他们都会屏住呼吸，有的人甚至连看都不敢看。不过，这次点球大战有其独一无二之处。德国队守门员延斯·莱曼手里拿了一张纸，每个阿根廷球员踢点球前他都会看一看它。阿根廷球员会好奇那张纸上到底写了些什么，并猜想很可能是关于他们、他们的技术以及射门方向等信息。最终，莱曼扑出去了两个球，德国队淘汰了阿根廷队，顺利晋级半决赛。

媒体将德国队的胜利归功于莱曼手里拿的那张纸，我却不这样认为。研究显示，从事体育项目的专业队员如果特别关注眼下的事情或是思考过度，成绩就会下降。比如，如果让经验丰富的高尔夫球手注意自己的挥杆动作，他们的成绩就会下降。（对新手而言，却恰恰相反：更多的思考、时间和注意力往往会带来更好的成绩。）如果专业的手球运动员花更多的时间思考下一个动作，通常来说他们会选择次优策略。同样，当阿根廷球员看到莱曼在看那张纸时，他们可能会有意识地思考该如何射门，但这恰恰助了德国队一臂之力。有关体育运动中的直觉研究，以及对阿根廷队埃斯特班·坎比亚索（Estéban Cambiasso）最后决定胜负的点球的研究，都有力地证明了我的观点。莱曼做出了看那张纸的动作，而坎比亚索并不知道纸上其实没有关于他的信息。坎比亚索抬脚射门，球却被莱曼扑出去了。

这一场景可以指导我们如何赢得一场比赛：

如果你是技术娴熟的体育健将，你一定不要过多地思考自己下一步该怎么做。如果你是新手，你一定要深思熟虑之后再做决定。

如果你想赢得更高明一些，那你应该：

让你的专业对手去思考，而不是让他们跟随自己的直觉。

基本原理是这样的：专业技能是一种无意识的智慧，只要让专业选手的意识思维受到干扰，他的表现就很可能会变差。德国队退役队员格尔德·穆勒曾是世界杯历史上进球最多的球员之一，他说过："如果你开始思考，那你必输无疑"。

点餐法则

假设你坐在一家以前从未来过的餐馆里，服务员把菜单递给你。你会从头到尾读一遍吗？你会努力找到最佳菜品吗？这种方法叫作"最大化"。如果这家餐厅的菜单像百科全书一样，你就必须有足够的耐力才能做出选择。

我绝不会这样做。我去过很多地方，每次演讲结束后我都会找一家从未去过的餐馆就餐。我的经验是，不打开菜单一样可以点餐。如果这是一家高级餐馆，我会使用这样一条经验法则：

问服务员，如果他是客人，今晚会在这里点什么菜？

我不会问服务员可以给我什么建议，这样服务员可能会陷入思考状态。一家高级餐馆的服务员往往对厨房的情况了如指掌，这条经验法则中的问题可以充分激发他们的自豪感。迄今为止，我还没有失望过，但我有几个会仔细读完菜单的朋友，他们都有过点菜失败的经历。不过，没有哪条法则是万能的。如果是在一家便宜的餐馆里，我

就不会用这个方法。有些人认为，不看完所有的选项在情感上是无法接受的，依赖别人也是，即使那个人知道的比他多。

询问服务员并不是点餐的唯一捷径，还有4个经验法则可供你选择。

满意法则。选择你碰到的第一个令你满意的选项，想着“这个已经足够好了”。我们以看菜单为例。首先选择一类食物（比如鱼），然后看看这类食物中的第一个菜品，感觉一下你是否满意。如果满意，就合上菜单点这个菜；如果不满意，你再往下看第二个菜品，以此类推。比如，如果第一个菜品是柠檬汁香烤阿拉斯加鲑鱼，但你昨天刚吃过鲑鱼，准备换另一种鱼，你就可以跳过这道菜，看下一个。第二个菜品是熏吞拿鱼排配芒果沙拉，如果你觉得还不错，就合上菜单点这道菜。

听取建议。不要打开菜单，在一家高级餐馆里，你可以听取服务员或美食评论家的建议。正如前文提到的，这样做的风险是，服务员可能会去思考你喜欢吃什么，而不是告诉你今晚吃哪道菜最好。

效仿同伴。不要打开菜单，看看一起就餐的人中谁来这家餐馆的次数最多，然后点他曾点过的菜品。如果你在国外或是一家从未去过的餐馆，这个策略可能是最稳妥的。

习惯法则。不要打开菜单，点你每次都会点的那道菜即可。如果你很熟悉这家餐馆，知道哪道菜最好吃，并且不想冒险尝试其他菜，这条法则就很适用。

如果你是最大化法则的忠实粉丝，尝试使用这些经验法则时，你可能会不自觉地担心漏掉了什么好选择。不要紧张，有过几次成功的体验后，这种感觉会慢慢消失的。之后，你可以开始思考真正的问题：哪条法则对哪种情况最适用？简单法则可以帮你做出很好的选

择，避免你在各个选项之间犹豫不决，还可以省出时间与一起就餐的朋友聊天，而最大化法则却会让你情绪低落，因为你依然不知道自己是否做出了最佳选择。

现实生活中，人们在餐馆究竟如何点餐呢？我和同事做了一项研究，选择了有代表性的1000个德国成年人（见图7－5上图）。结果是，有43%的人表示自己会使用最大化法则，即从头到尾把菜单看一遍，找出最好的那道菜。大约1/3的人表示自己使用的是满意法则。相比之下，只有5%的人会听取别人的建议，1%的人会效仿一起就餐的同伴。德国人认为不应该模仿别人，而在以家庭为中心的国家，你和其他人点一样的菜是很正常的做法。

购物：选择足够好而非最好

假设我们要买一条裤子。有些人会努力找到最好的那一条，而认为其他裤子都不适合自己。他们走进一家商店，试穿了一条又一条裤子，全部试完后他们会走进街角的另一家商店，试穿那里所有的裤子。沿街还有很多家商店，也许会有更好的选择。在商店马上要关门的时候，他们选好了裤子，但依然不确定自己的选择是不是最好的。因此，最大化法则可能会导致人们不快。比较购物网站和智能手机应用程序出现后，人们可以很容易地掌握到各种购物信息，这进一步强化了人们对完成最佳交易或买到完美产品的欲望。

另一种做法是：找到足够好而非最好的产品。在一个充满不确定性的世界里，我们没有办法找到最好的，即使你碰巧找到了，你也可能意识不到，还会继续寻找“更好”的选择。

让我们回到那家商店，假设你在找一条合身的黑色裤子，价钱不超过100美元，这是你的理性预期。如果你找到了符合自己期望的裤子，就直接买下它吧，然后去喝杯咖啡。不要再去试其他裤子了，因为你已经找到自己需要的裤子了。研究显示，依靠期望法则的人往往

比钟爱最大化法则的人更乐观、更自信，而后者则往往存在完美主义、抑郁、自责等倾向。

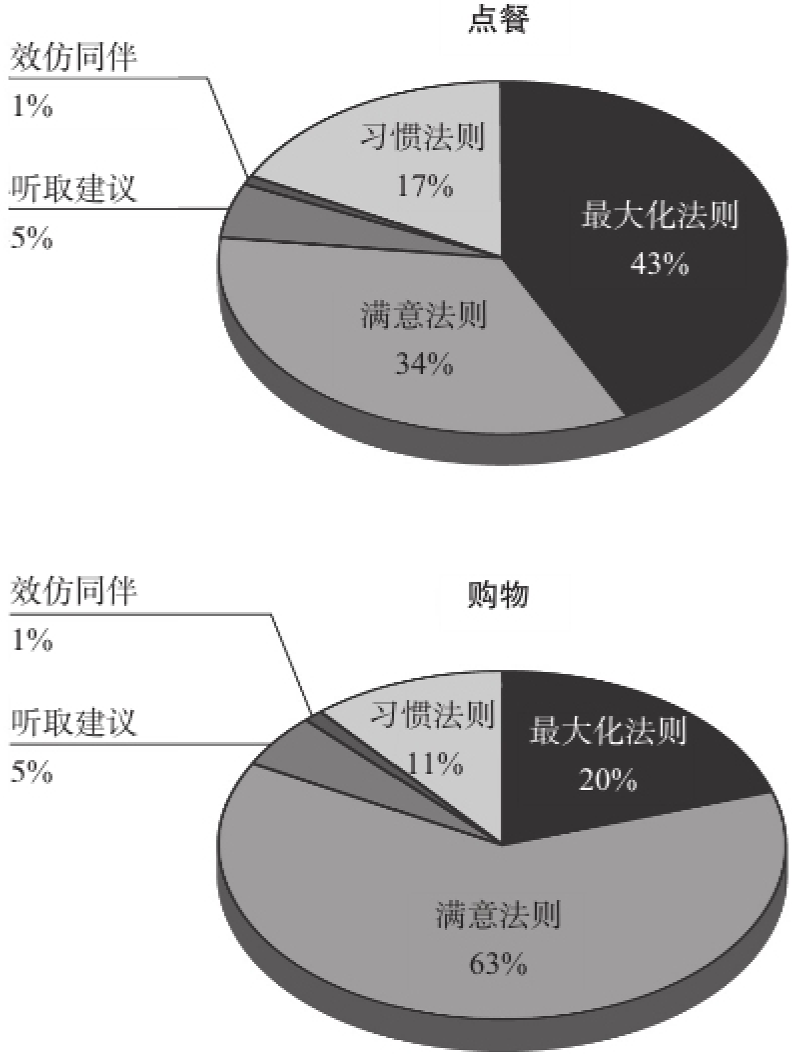


图7－5 日常决策

上图：在餐馆如何点餐？最大化法则=从头至尾看完菜单，找出最佳菜品。满意法则=首先选择一个品类（肉、鱼等），然后看相关菜品，直到找到第一个让你满意的菜品。听取建议=询问服务员有什么推荐菜品。效仿同伴=点和一起就餐的人一样的菜品。习惯法则=点自己每次都点的菜品。下图：如何买裤子？最大化法则=试穿所有裤子，仔细比较，找到最好的那一条。满意法则=购买一条自己觉得足够好的裤子。听取建议=购买导购或时尚杂志推荐的裤子。效仿同伴=购买和朋友一样的裤子。习惯法则=购买自己一直偏爱的那个品牌的裤子。图中数据来自1000个德国成年人的回答。

有多少人购物时会使用最大化法则呢？在上述调查中，研究人员问受访者，他们如何买裤子。有1/5的人表示，他们会努力找到最好的裤子，其中女性多于男性。跟已婚或与伴侣同居的人相比，单身人士更喜欢使用最大化法则。不过，绝大多数人都会寻找足够好而非最好的裤子。同样，几乎没有人会买和朋友一样的裤子（模仿）。一小部分人会购买导购和时尚杂志推荐的款式，或者购买他们一直偏好的那个品牌的裤子。

这些经验法则还可以应用于很多日常活动。如何决定今晚看哪个电视节目？奉行最大化法则的人会拿着遥控器把所有频道浏览一遍，找到最好的节目。但是，因为有些频道正在插播广告，他们不得不再回头看一遍这些频道。于是，整个晚上，他们都在按遥控器，寻找最好的节目，但最后很可能什么节目也没看成。另一种方法是，寻找足够好的节目，一旦找到，就安心观看。学会选择足够好的东西，明白可能还有更好的选项，这对于在变幻莫测的世界中生存的我们来说很重要。点餐、购物和看电视都不是我们面临的重大选择，但它们会占用我们大量的时间，甚至会让我们不安、不满。试想一下，如果每个人在选择配偶或工作时都采用最大化法则，不惜一切找到完美的工作或伴侣，其结果可能是灾难性的。

第八章 家庭生活背后的决策机制

结婚前睁大双眼，结婚后睁一只眼闭一只眼。

——本杰明·富兰克林

1. 结婚利弊：最大化法则还是经验法则？

查尔斯·达尔文乘坐“小猎犬”号完成了极具历史意义的环球航行。航行结束后又过了几年，29岁的达尔文开始思考自己的终身大事：该不该结婚呢？达尔文拿起一支铅笔，在一张白纸的顶头位置写道：“结婚还是不结婚，这是个问题。”接着，他将纸分为两栏，分别列出了结婚和不结婚的理由。

达尔文最后认为自己应该结婚，他在左栏的下方写道：“结婚——结婚——结婚，证明完毕。”他心里清楚自己会失去一部分个人自由，于是在右栏下方加上了一句“有很多幸福的奴隶”。第二年，达尔文和他的表姐艾玛·韦奇伍德喜结连理，后来膝下有10个儿女。达尔文是如何做出结婚决定的？是基于他列出的原因——永久伴侣、比宠物狗好、没有子嗣、肥胖和懒惰吗？他并没有告诉我们答案。

结婚

有子嗣——（也许能让上帝高兴）——永久的伴侣，以及年迈时有个对你感兴趣的朋友，一个可以关爱和一起玩的人——总比宠物狗好——有一个家和一个照顾家的人——美妙的音乐和女性的闲谈，这些对健康有益。被迫拜访并结交对方的亲友会浪费大量时间。天哪，想想自己一辈子都要像工蜂那样不停地工作，除此之外别无其他——不，不能这样——想象一下，整天生活在伦敦空气污浊、脏乱的房子里——再想想温柔美丽的妻子坐在沙发上读书或听音乐，炉火发出融融的暖意——把这一场景和伦敦圣马尔波罗大街肮脏的景象对比一下。

不结婚

没有子嗣，没有第二人生，年老时没人照顾……想去哪儿就去哪儿——这是一种社会选择，但很少有人这样做。在俱乐部里和聪明人一起聊天——不用去拜访亲友，不用理会琐碎的事情——为子女攒钱和担忧——也许还会出现争吵。时间少了——晚上没时间看书——越来越胖，越来越懒——焦虑和责任感——买书的钱变少了——如果生了很多儿女，就需要赚更多钱——（但是工作太多对健康有害）也许妻子不喜欢住在伦敦，那就相当于被流放，与懒惰无所事事的蠢人一起堕落。

达尔文可以通过两种方法得出应该结婚的结论：最大化法则和经验法则。最大化法则是指，估计每一条结婚能带来的好处的分值（效用），以及意中人具备这些好处的概率，用分值乘以概率，加总算出得分。然后，用同样的方法计算不结婚的坏处。最后，选择期望效用值最大的那个。这种方法也叫作“主观期望效用最大化法则”，全世界的大学都将其视为理性选择的工具并教给学生。这种方法只能在理想的情况下使用，即在我们知道所有风险的情况下。

不过，在一个充满不确定性的世界里，权重和概率都是无法得知的，所以计算可能只是空中楼阁，而使用经验法则可能会帮助我们做出好的选择。其中一种经验法则是“单一理由决策法则”，即：

找到最重要的那条原因，并忽略其他原因。

这条法则只依靠一种原因做出决策，不需要进行计算。事实上，达尔文的“证明完毕”前面的那句话可以理解为，只有一个起决定作用的理由，那就是拥有一位稳定的伴侣：“想象一下，整天生活在伦敦空气污浊、脏乱的房子里。再想想温柔美丽的妻子坐在沙发上……”

研究显示，人们往往只凭一条充分的理由就可以做出决定，而且这些决定可能比考虑过所有因素之后做出的决定还要好，原因在于，

综合考虑不同的原因，就需要把所有原因都转化为一种效用。达尔文可能需要估计，与聪明的朋友们聊天多少次才能和拥有10个儿女的效用相同，或是必须花费多少时间拜访妻子的亲友才能换来妻子坐在沙发上的温馨时刻。交易是数字的一种属性，却不一定是人类内心真正需要的。实际上，做交易有时会被视为不道德的行为。人们一般认为，真爱、友谊、军人的荣誉和博士学位是无价的，也是商品所无法比拟的。

单一理由决策法则并非达尔文使用的唯一经验法则，他还可能使用了社会经验法则，比如“社会模仿”：

如果你的大多数朋友都结婚了，你也应该结婚。

毕竟，达尔文当时已经29岁了，他的大部分朋友很可能都建立了自己的家庭。研究发现，社会压力会迫使人们模仿他人，选择结婚。不过，如果达尔文也使用了这条社会经验法则，那他一开始就没必要分析结婚的利弊了。

2. 计算出的婚姻：富兰克林簿记法

本杰明·富兰克林就如何在结婚这个问题上做出理性决策，给过他的侄子如下建议：

> 如果你犹豫不决，就列出所有理由，把支持和反对的理由分别记录在一页纸的两栏中。深思熟虑两三天后，用一种类似代数的方法进行计算，看看每栏的理由或动机是否具有相等的权重，如果是，就把它们分别从两栏中删除。也就是说，如果两栏中的某两个理由势均力敌，就把这两项都删除；如果一个支持的理由抵得上两个反对的理由，就把这3条都删除；如果两个反对的理由抵得上3个赞成的理由，就把这5条都删除。当你删除了所有权重相等的理由时，就会看到哪一栏剩下的理由多……遇到重要的事情或拿不定主意时，我通常会使用这种方法，尽管它无法做到像数学般精确，但对我极为有用。值得一提的是，如果你不使用这种方法，我认为你将永远无法步入婚姻殿堂。
>
> 永远爱你的叔叔
>
> 富兰克林
>
> 1779年4月8日

富兰克林是美国的开国元勋之一，也是一位杰出的发明家、作家、艺术家和政治家。他和妻子德博拉育有两个孩子，他还有一个私生子。前文说过，富兰克林的这种簿记法如今在全世界得到了广泛应用，我们称之为“期望效用最大化法则”或理性选择。富兰克林信中的最后一句话表明他对结婚这件事的认真态度。你也是这样选择伴侣

的吗？我有些朋友就在教这种方法，但当我问他们自己是否会使用这种方法时，只有一位决策理论家回答“是”。

“选择配偶时，你进行计算了吗？”我问他。

“你觉得我会去舞厅喝得烂醉，然后随便找一个女人结婚吗？不，我做了计算。”他回答道，语气中透露出对我的问题的不满。

“能解释一下你是怎么计算的吗？”我进一步问道。

“我坐下来，列出了所有的选项。”

如果问他有多少选项，我觉得不太礼貌。

“然后，我开始考虑所有重要的结果。”他继续说。

“比如呢？”

“蜜月过后我们之间还会不会有爱意，结婚后她会不会听我的。”

“还有呢？”

“她会不会让我安静地工作，会不会照顾孩子，等等。然后，我针对每个意中人计算这些结果发生的概率和效用。”

“嗯？”

“用概率乘以效用，我找出了期望效用值最高的那位女士，之后我就向她求婚了。”

“她有什么反应？”

“她接受了！我们已经结婚了。”

“她对计算出来的婚姻有什么反应呢？”

“我从未告诉她我的方法。”

看到他的择偶方法，我们会觉得很滑稽。但是，交友网站就是用这种算法进行配对的。虽然这种服务将数学在择偶方面的能力捧上了天，但并没有证据证明这种算法能胜过传统的择偶方法，让你更轻松地找到对的人。最近，我又碰到了上述那位朋友，并且得知他已经离婚了。

这则故事并不是要证明富兰克林的簿记法没有任何用处，而是想说明这种方法是为已知风险设计的，它对不确定性无能为力。因此，大多数专家并不会将自己所宣扬的方法付诸实践。但问题是，他们在教授这种方法时，给人的感觉是它与现实生活中所有的决定都息息相关。实际上，人们选择伴侣时大多会使用另外一种方法——直觉。有时候，这种直觉建立在一种无意识的经验法则之上，即：

努力找到一位你的同伴们也渴望找到的伴侣。

这种简单的方法不需要分析利弊，当然，它也是社会模仿的一种形式。这种方法可能很管用，即使仅仅因为它可以产生一种社会多米诺效应，也或多或少可以保证你的朋友认同你找到了对的伴侣，并因此羡慕你。

本杰明·富兰克林年轻的时候，曾提出了一条选择伴侣的经验法则，他称之为“自相矛盾”的经验法则：

谈恋爱时，你应该选择年长的而非年轻的女性。

富兰克林的理由是，年长的女性阅历更丰富，考虑事情更周全，话语更精炼，也更懂得感恩。

3. 应对不确定性，满意法则优于37%法则

富兰克林的簿记法认为，潜在配偶都是已知的。但除了封闭的小社区，基本不存在这种情况。而且随着时间的推移，我们又会有新的选择。因此，我们不可能知道自己在选定伴侣后还会遇见什么人。但是，一直等待又会让其他意中人退却，她们有可能选择嫁给别人。因此，什么时候应该求婚？这个问题有一个经典版本，即“嫁妆问题”。

埃及苏丹萨拉丁想找一个新的智者作为他的谋士。为了考验其中一位候选人，萨拉丁准备将其领地内嫁妆最多的一个女子许配给他，只要他能够从100个漂亮女子中找出这个女子。但如果他不能，就会被野兽吃掉。女子一个接一个地走进房间，按照随机的顺序。第一个女子走进来时，这位候选人可以问她有多少嫁妆，但要立刻决定是否选她。如果不选，下一个女子就会走进来，直到他做出选择为止。候选人不知道嫁妆的范围，也不能回过头选择前面的女子。有什么办法可以让他选对呢？

有人也许会同情这位候选人，因为他名利双收的希望注定会落空。毕竟，做出正确选择的概率似乎只有1/100。但是，如果动动脑筋的话，他可以用以下方法更好地解决这个问题。

37%法则：拒绝最前面的37个女子，记住她们的嫁妆的最高数额，然后选择之后出现的第一个嫁妆数额大于这个数额的女子。

这条法则使这个候选人的成功概率从1/100提高到约1/3。虽然还是不确定，但这位候选人名利双收的概率却大了很多。

37%法则是一条简练的数学法则，因为一个人所放弃的选项数量等于N/e，其中N是所有选项的数量（在上述例子中是100），e是自然对数的底数，约等于2.718。但是，面对嫁妆问题（也叫作“秘书问题”）时，大多数人往往在第37个候选人出现之前就做出了决定。这说明他们没有耐心，选择结婚对象时太过草率了吗？

我认为不是的。人类的大脑已经适应了现实生活中择偶的不确定性。择偶和嫁妆问题在很多主要方面都存在不同。嫁妆问题中只有一个正确选项，成功的概率也是可以计算的。但是，我们不能直接问每个人，他/她的择偶价值观是什么。有人看重智慧和幽默等内在特征，有人看重外在特征，比如男性的下巴宽度或女性的腰臀比。从根本上讲，择偶成功与否取决于双方的行为，伴侣的完美程度取决于你自己的完美程度。所以，不要幻想找到理想的伴侣，而应该寻找“足够好”的人（并且善待他/她）。

有趣的是，在一个充满不确定性的世界里，最佳预期是找到一个足够好的人。在这种情况下，不确定性其实会帮助你。没有必要调查37%的择偶对象，大约10%就足够了。如果运用“理想”的37%法则，结果可能会更糟糕，还会浪费更多时间。经验法则可以缩短择偶的时间，它与人口学家观察到的择偶模式也是一致的。在一个变幻莫测的世界里，少即是多。

不管百分比是多少，我们都可以使用满意法则，做出好的决定。

（1）设定你的期望值；

（2）选择第一个符合你期望值的人，并停止寻找。

这种方法可以帮你成功找到配偶、房子或其他重要的事物。只要你的期望值不是高得离奇，这条法则都可以帮你快速做出决定。如果你的期望值的确太高，那你应该一点一点地降低它。

4. 倾听内心的声音

不管是簿记法、交友网站，还是满意法则，都有一个共同的缺点：没有哪种方法可以防止我们在遇到更好的对象时不放弃原来的伴侣。但是，不断抛弃伴侣并不利于建立幸福的家庭。为了防止这种情况发生，进化使人类拥有一种特殊的情感——浪漫的爱情。我们可以在满意法则后面再加上第三步：坠入爱河。爱情是一种直觉，一种来自人类内心深处的声音，而我们却几乎无法解释它。

但是，有些人已经丧失了聆听内心声音的能力，这种声音不断出现，却无法进入他们的耳朵。我有位朋友，他曾同时交往了两位女友——比正常人多了一个，而且无法做出选择。最后，他想到了上学时学到的一种方法——富兰克林的簿记法。他坐下来，在一张纸上写下了两个女友的名字，并在中间画了一条线。之后，他列出了每位女友的所有利弊，并进行加权计算。当他看到结果时，意想不到的事情发生了：他的内心出现了一种声音，告诉他结果是错的。其实他的心早已选定了另外一个女友。

如果你很难听到自己内心的声音，有一个更快的方法：抛硬币。当硬币在空中旋转时，你希望哪一面不要朝上。这是你内心的声音，你不需要经过复杂的计算就能听到，而且你也不需要看硬币到底是哪面朝上。

对心理暗示视而不见，这可能源自只倡导“理性”讨论的片面教育。我曾多次见到人们试图保持头脑清醒，以便计算和权衡能想到的所有利弊。但是最后得到计算结果时，他们却觉得答案不对，于是更改每个理由的分值，直到结果符合自己的直觉。

5. 男性和女性，谁的直觉更准？

在我所讲述的求偶故事中，主角都是男士，因为过去几百年来这件事情的选择权一直掌握在他们手中。即使在今天，往往还是男性向女性求婚。在历史的大背景下，这种一边倒的情况显得很奇怪，因为传统观点认为女性对于爱情的直觉往往更准。从康德到达尔文，在各个领域有出色表现的很多男性都认为，比起要承担养家糊口的繁重责任的男性，女性更了解自己的内心。如今，这种观点应该不存在了。但是，事实是这样吗？我们分别选择了具有代表性的1000个德国人和1000个西班牙人，年龄都在18岁以上，在对他们进行个人访谈的过程中我们问道："在求偶方面，谁的直觉更准？男性、女性，还是都不准？"结果表明，即使在今天，令人震惊的"刻板印象"仍然存在（见图8－1）。在德国女性中，有2/3的人认为女性的直觉更准，有1/4的人认为男女没有差别，而认为男性的直觉更准的人还不到1/10。在西班牙女性中，结果基本上也是这样。男性对自己的直觉会更有信心吗？虽然对此持肯定态度的男性比女性多一点儿，但是，两个国家的男性几乎都认为女性的直觉更准，而且认为自己在择偶方面并不擅长。

尽管德国文化和西班牙文化不同，但这两个国家的人对这个问题的刻板印象却如此一致，实在令人震惊。从"二战"以来，性别平等在德国一直是一个重要议题，而在20世纪70年代中期佛朗哥政权结束之前，西班牙女性扮演的角色基本上是家庭主妇。但是，这种差别似乎丝毫没有影响他们对女性直觉的刻板印象。更奇怪的是，20多岁的人和50多岁的人想法竟然一致。

但是，当涉及生活中的"实际问题"时，刻板印象却发生了大逆转。传统观点认为，实际问题与女性的直觉并不相符。我们选取了一

个金融投资方面的问题，再次询问上述的1000名德国人和1000名西班牙人：“在选股票方面，谁的直觉更准？”有2/3的德国男性认为男性的直觉更准，只有不到1/10的男性认为女性的直觉更准。就这个问题而言，西班牙人的观点则比较均衡。即便如此，男性在选股票方面更胜一筹的观点在这两个国家都占主导地位，而且年轻人和年长的人看法基本一致。

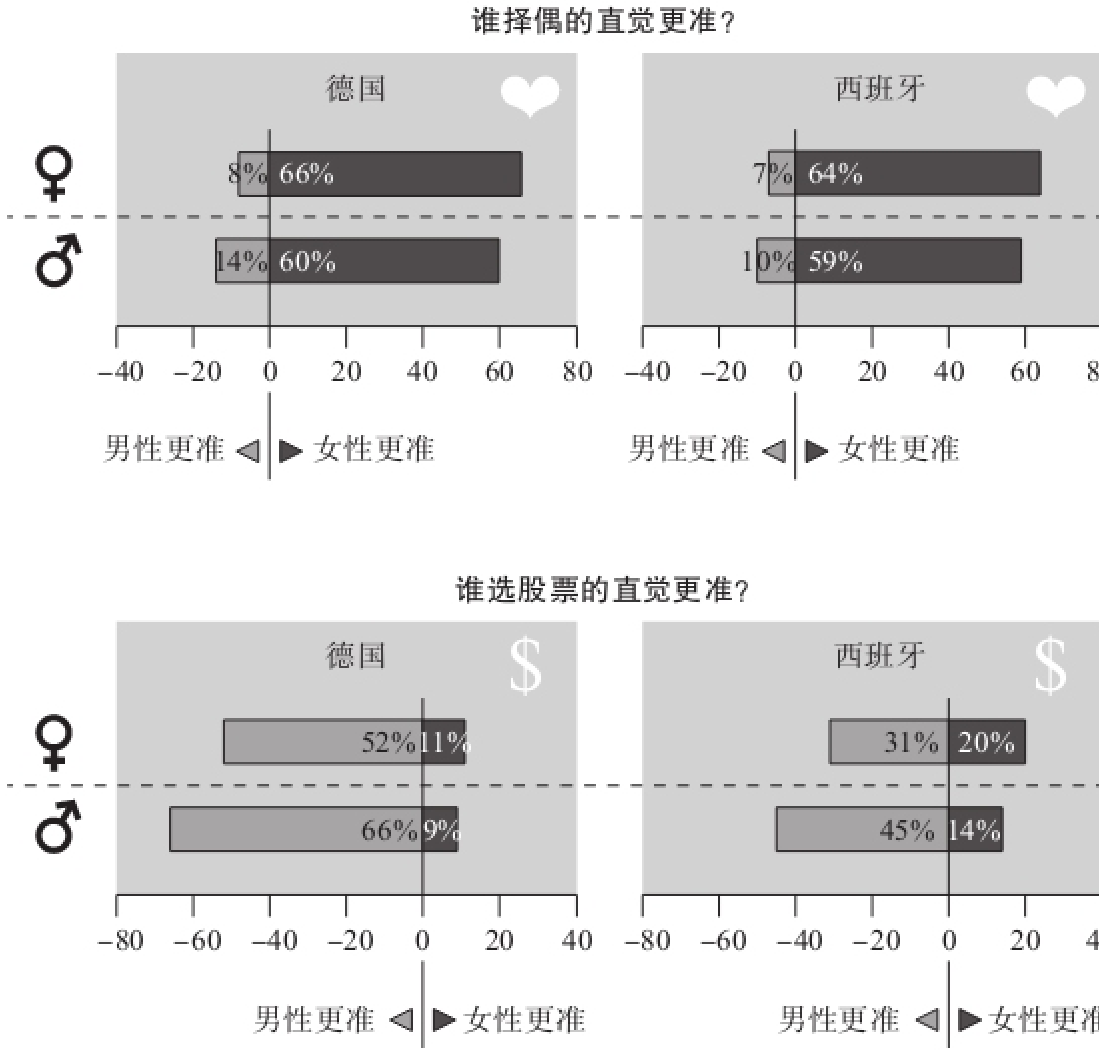


图8－1 对男女直觉的刻板印象并没有发生多少变化

男性和女性都认为女性在择偶方面的直觉更准，而男性在选股票方面的直觉更准。让人觉得奇怪的是，年轻人和年长的人都持有这种刻板印象。例如，德国有66%的女性和60%的男性认为女性在择偶方面的直觉更准；而很少有人认为男性择偶的直觉更准，持这种观点的男性与女性的比例分别为8%和14%；剩下26%的人认为男女的直觉没有差别。

当涉及其他专业性工作时，比如科学探索，德国人和西班牙人都认为男性的直觉更准。但当涉及其他个人问题时，比如理解他人的意图，女性直觉又占了上风。

1904年，美国心理学会首任会长斯坦利·霍尔博士表示，这些刻板印象反映了男性和女性的真实本性，但是，并没有证据能够证明这一点。一般来说，男性掌握的投资方面的知识的确更多，所以他们更自信，并预期自己能获得更高的收益，交易量也比女性多。但是，男性在股票投资方面的收益一定比女性高吗？目前的研究表明，二者并无差异，即使有差异，也是女性的收益略高。虽然女性对股市的了解不多，但她们很少会冒太大的风险，而是会依靠成功、简单的启发法，比如“购买自己了解的股票”和“平均投资”。

这些有关男女择偶和投资直觉的刻板印象现在仍然普遍存在，我觉得这很奇怪。如果日常生活理论反映的是过去100年来的心理学理论，那么这些刻板印象还将伴随我们很长时间。

6.分配方法平均为什么结果不平均？

从进化的角度看，恋爱和求偶的最终目的是繁衍后代。父母一生都在不断地为孩子付出爱，但有一半或1/3的婚姻会以离婚告终，这个数值因国家不同而有所变化。如果家中不止一个孩子，家长就会面临一个问题：如何分配给孩子们的爱和时间？这个问题至关重要。认为父母更喜欢某个兄弟姐妹往往是手足相争的潜在原因，莎士比亚的《理查德三世》《李尔王》等戏剧都以此为主题，精神分析专家还据此分析人类的情感障碍问题。

家长应该如何分配时间和资源，这个问题的传统答案还是最大化法则，即父母应该偏爱那些长大后能创造更多财富和当自己年老时能够孝顺他们的孩子。但是，父母无法预测未来，不知道哪个孩子的投资效用更高。父母和孩子都身处充满不确定性的世界，成功取决于天赋、环境、运气和很多其他难以预测的因素。在这种情况下，很多父母都依据一条简单的法则，即：

把自己的时间平均分给每个孩子。

这条法则也就是1/N法则，我们在前文中提到它比获得诺奖的股票投资组合模型更有用。这条法则同样适用于孩子们。一位有两个女儿的父亲曾告诉我，给小女儿讲睡前故事时，大女儿会用秒表计时，确保妹妹不会抢走爸爸更多的时间。这条法则很简单，因为它不需要做计算，而且符合父母对待子女一视同仁的价值观。

有人也许就是这样认为的。但奇怪的是，美国家庭的孩子长到18岁时，父母在不同孩子身上付出的时间却不一样，并且有规律可循（见图8－2）。总的来说，父母对排行中间的那个孩子付出的时间最少。是因为其他孩子要求更高吗？还是排行中间那个孩子更自立？否

则，父母为什么会不公平地对待他们呢？事实上，父母可能丝毫不差地遵循了1/N法则，但结果却取决于孩子的数量。我们以一个有两个孩子的家庭为例，父母每天或每周都会平均分配照顾每个孩子的时间。孩子长到18岁时，父母在两个孩子身上付出的时间总量是相等的，如图8－2中的黑色方块所示。但是，如果是一个有3个孩子的家庭，父母仍旧平均分配照顾每个孩子的时间，孩子长到18岁时，父母在每个孩子身上付出的时间确实不相等，但这并非父母有意为之。原因在于，第二个孩子永远没有独自享受父母关爱的时刻，而是要和另外两个孩子共享父母的时间和注意力，所以从长远来看，第二个孩子从父母那里得到的时间和注意力，比第一个和第三个孩子要少（除非他是唯一一个永远和父母住在一起的孩子）。

图8－2表明，在美国家庭中，排行中间的孩子要比最大和最小的孩子得到父母照顾的时间少。并且，孩子出生的间隔时间越长，最大和最小的孩子从父母那里得到的好处越多。有4个孩子的家庭也是如此。

这个研究说明，1/N法则是否会产生不平等的资源分配情况，或者造成不公平的结果，主要取决于一个家庭中孩子的数量和他们的出生间隔时间。

经验法则对这种情况的解释有别于传统心理学，后者大多把父母的行为归因于偏爱、性格和其他内在特征。我们再看一下图8－2中父母在孩子身上花费时间的情况。看到父母在第一个孩子和最后一个孩子身上花费的时间更多，有人可能会得出这样的结论：第一个出生的孩子往往更懂事，更容易和父母产生共鸣，而最后一个出生的孩子是最可爱的。但是，经验法则却更易于让我们理解其中的深刻道理。简单的1/N法则预示了这种结果的出现，没有必要再寻找其他原因。父母虽尽力做到公平，但现在我们知道为什么有时会事与愿违。

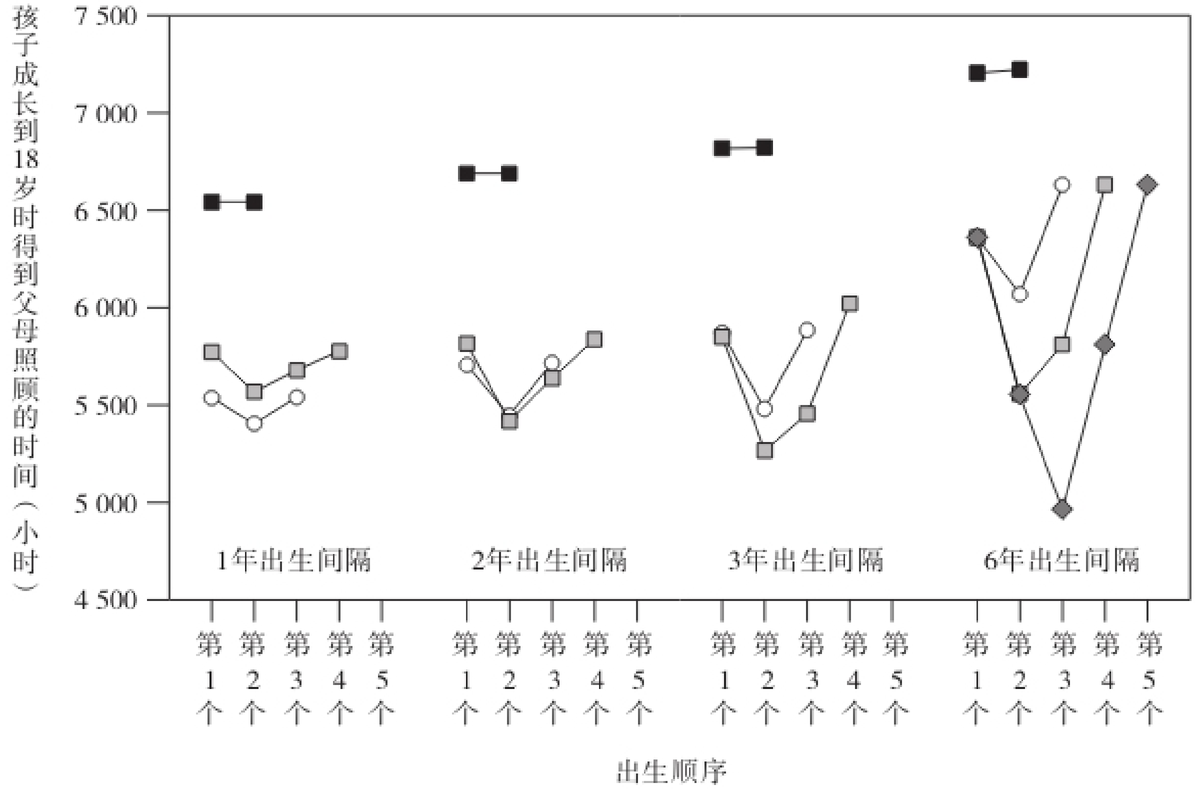


图8－2 父母在第一个和最后一个孩子身上花费的时间要多于排行中间的孩子

父母试图将自己的时间平均分配给每个孩子（1/N法则），结果却如图中所示，出现了复杂的不平等情况。原因何在？在有两个孩子的家庭中，孩子长到18岁时，两个人从父母那里得到的时间相同（黑色方块）。但是，在拥有3个（白色圆圈）、4个（灰色方块）和5个（灰色菱形）孩子的家庭中，排行中间的孩子得到父母照顾的时间最少。孩子出生的间隔时间越长，对排行中间的孩子越不利。图中所示出生间隔时间为平均数，比如，2年出生间隔包括1.5~2.5年。

7. 风险沟通艺术

要想成为婚恋专家，你不仅要考虑你所使用的择偶和维持家庭幸福的方法会产生何种结果，风险沟通在其中也扮演着重要角色。

安全套的避孕概率歧义

寻找浪漫爱情的人并非都已结婚或为人父母。18世纪意大利冒险家贾科莫·卡萨诺瓦算得上是一位风流才子。据说，他曾使用安全套以防止情人怀孕。精神分析学派创始人西格蒙德·弗洛伊德反对使用安全套，认为它会减少快感，避孕失败率也很高。为了弄清楚应该使用哪种避孕方法，最好先了解一下安全套目前的避孕效果。

美国疾病控制和预防中心曾在其网站上宣传，“安全套的有效避孕概率为85%~98%”，也就是说，无效的概率是2%~15%。正如第一章讲到的降水概率，要使风险沟通更清晰，必须说明它具体指的是什么。但是，该网站并没有这样做。一位正在考虑使用安全套的女性可能会认为：

（1）在她发生的所有性爱中，有2%~15%的性生活会使她怀孕；

（2）在第一年使用安全套的女性中，有2%~15%的人会怀孕；

（3）有2%~15%的安全套是次品；

（4）有2%~15%的男性不懂得如何正确使用安全套。

她不知道究竟哪一种理解是正确的。持第一种观点的女性会认为，一周一次性生活几乎百分之百会让她怀孕，所以用安全套也没用。持第三种观点的女性会认为，应该在每次使用安全套之前仔细检

查一番。持第四种观点的女性会认为，最好选择会正确使用安全套的男性。我和米尔塔·加莱斯克曾在《英国医学杂志》上撰文指出这种存在歧义的情况。美国疾病控制和预防中心意识到其网站宣传语存在歧义后便进行了改进，清楚说明2%~15%是指100个第一年使用安全套的女性中意外怀孕的百分比（第二种观点）。如果专家不说清楚指称词，人们就会凭直觉解读，并据此采取行动。

抗抑郁类药物的副作用

我有一位朋友是精神科医生，常常给患有轻度抑郁症的患者开抗抑郁类药物。他总是耐心地解释抗抑郁类药物可能产生的副作用，包括“性”趣减弱和性无能：“如果你服用这种药，会有30%~50%的概率出现性生活方面的问题。”很多患者听后变得很紧张，不愿意服用此药。后来，他意识到这个问题，于是换了一种说法：“服用这种药的10个患者中，有3~5个人会出现性生活方面的问题。”有些患者就不那么害怕服药了。为什么会出现这种情况呢？

一开始，这位精神科医生把自己的患者当作指称词，并以为患者也会这样想，但事实并不是这样的。很多患者认为，这是指他们有30%~50%的性生活会出现问题。如果你凡事都往好处想，“10个患者中会有3~5个出现性生活方面的问题”就不会吓到你了，因为你会认为摊上坏事的都是别人。但是，如果这一数值是指自己的性生活，那么即使最乐观的人也会胆怯，服药的意愿就会大大降低。当医生不再使用单一事件概率而改用自然频率时，指称词会变得十分明确，患者的疑虑也就打消了。

受到这则故事的启发，我问了一些计算能力参差不齐的年长者一个问题：“有30%~50%的概率会出现性生活方面的问题”，这句话是什么意思？如果歧义是源自人们的智力水平，那么计算能力强和计算能力差的人会有很大差别。相反，如果问题源自风险沟通的方式，那么计算能力的影响将微乎其微。

“患者有 30%~50% 的概率会出现性生活方面的问题”，这句话是什么意思？	计算能力差	计算能力强
服用此药的患者中，有 30%~50% 的人会出现性生活方面的问题。	33%	38%
每个服用此药的患者有 30%~50% 的性生活会出现问题。	33%	33%
每个服用此药的患者性生活的快感会降低 30%~50%。	21%	10%
其他。	13%	19%

有33%的计算能力差的人知道30%~50%指的是第一种说法，而在计算能力强的人中，这一比例略高一点儿。当我们询问年轻人时，超过2/3的人选择了第一种说法，计算能力的强弱也没有什么影响。因此，我们的结论是：计算能力对此基本没有影响，问题并不在于人们的智商水平，而在于专家不知道如何清楚地表达自己的意思。

第九章 医生和患者都需要知道的风险知识

当今的医学就像16世纪的教会一样，需要一场改革运动。很少有医生接受过如何判断和评估科学研究的培训。我自己在接受外科医生上岗培训时，没有选择学习统计学和心理学。现在我意识到，这两门课是必不可少的。

——甘瑟·约尼茨

假设你的母亲或姐姐做了一次例行的乳腺X射线检查，结果呈阳性，她吓坏了，害怕自己患了乳腺癌。但是，阳性结果究竟能说明什么呢？其实，她很可能没有患乳腺癌。这一说法也许出乎人们的意料，但乳腺X射线检查的确会产生错误的结果。本章中我会介绍一种直觉式方法，帮助医生和患者正确理解检查结果。虽然这种方法很简单，就连小学四年级的学生也能学会，却很少有医生或患者熟悉这种方法。我们先看看为什么医生学习了各种技能，却唯独没有学习如何正确地认知风险。

1. 豪华酒店自动降星，都是医生惹的祸

柏林墙倒塌后，柏林的变化速度十分惊人，唯一不变的是每天都有大量游客穿梭于柏林的街道，或步行，或骑着赛格威电动平衡车，或开着特拉贝特汽车。娱乐业得到了空前的发展，柏林拥有3家歌剧院和1个全球最好的交响乐团。只要你负担得起，这里有25家五星级酒店供你选择。其实，我应该说这里曾经有25家五星级酒店，因为2008年发生了一件意想不到的事。几天之内，6家酒店的五星级不见了。是因为生气的顾客在网上抱怨吗？是有人投诉大床房里有蟑螂吗？还是有顾客在浴缸内触电身亡了？都不是。酒店并没有失去自己的星级，而是它们不想凸显自己是五星级酒店。有的酒店拿掉了一颗星，有的甚至将五颗星全部拿掉，并改名为“独一无二的城市酒店”。这些酒店照常营业，提供的服务和以前一样优质，房价没有变，仍然位于黄金地段。比如，坐落于柏林御林广场的希尔顿酒店，顾客住在那里，可以将欧洲最漂亮的广场的秀美景色尽收眼底。

这些酒店放弃自己的星级都是基于同样的原因。

多年来，医学继续教育会议都在豪华酒店举办，只有参加这个会议，医生的行医执照才能得到续展。在全球各地，类似的会议都是由制药行业主办的。为了吸引医生，主办方一般会在一个充满魅力的城市选择一家理想的酒店举办会议，费用当然由制药行业负担，有时医生甚至可以携带家属一起入住。仅就美国而言，制药行业每年要花费10亿美元支持医学继续教育会议。高尔夫球俱乐部和其他诱人的活动正在那里等待着医生们的到来。我曾见过医生和护士高兴地谈论他们将飞往夏威夷，入住海滨酒店，所有费用都有人支付。回去上班后，他们往往会给患者开这家公司生产的药品，为了还人情。还人情可不是卫生保健行业的服务宗旨，但是，很多医生似乎都会掉进这个圈

套。加利福尼亚的医生表示收礼物几乎不会影响自己给患者开什么药，但却有1/3的医生表示这确实会影响其他医生。

几年后，很多政府部门都开始担心医生会通过参加这种会议收受贿赂。德国的制药行业反应最快，为了防止政府开展的腐败调查，它们建立了“制药行业志愿自律组织”。该组织规定，医学继续教育会议不能在豪华酒店举办，但可以在其他合适的酒店举办。

得知这一消息后，柏林的6家豪华酒店自动降低星级。毕竟，医学继续教育会议对它们而言是一块很大的“蛋糕”。在美国也是一样，凯悦拉斯韦加斯湖度假村酒店把“度假村”3个字从酒店名字中删掉了，以免让制药行业望而却步，其他酒店也纷纷效仿。我和志愿自律组织的负责人谈过此事，他解释说问题不在于酒店的星级，而在于不必要的奢华设施，比如温泉疗养。但是，有些酒店却误以为酒店的星级是问题所在，所以决定自降星级。

你也许会问，为什么医学机构不负责组织医学继续教育会议呢？这个问题问得很好。实际上，确实有一些医学机构提供这样的培训，但比起简陋的教室、简单的餐饮和不允许携带家属，大多数医生更喜欢海滩、高尔夫球俱乐部，这是人之常情。有些医学学会试图让医学继续教育远离商业利益，这样医生就不会抱持着偏见给患者开药，但这些尝试几乎都以失败告终。结果，全球数百万名医生都领会了制药行业的真正意图，这正中制药行业的下怀。

2.风险沟通技巧：让医生正确传达信息

大会接待处的女士告诉我："演讲厅在二楼。"在我环顾柏林这家五星级酒店的豪华门厅时，医学继续教育大会的组织者恰好出来迎接我，于是我们一起前往演讲厅。演讲厅里坐了160位妇科医生，大多四五十岁。在这个美丽的春日，他们将参加包含4门课程的培训。这个宽敞的演讲厅里配备了最新的高科技设备。在接下来的75分钟时间里，我要教这些医生如何更好地理解风险和不确定性，这是他们医学继续教育的一部分内容。对于这些医生和作为赞助方的制药公司而言，这是他们第一次上这种课。制药行业竟然会赞助有关风险沟通的课程，这让我心生敬佩，因为大多数医学院都忽视了这门技能的讲授。

走上讲台，我先从一个无关话题讲起，也就是本书第一章说过的那个天气预报员播报降水概率的故事。演讲厅里响起笑声，医生们可以借机放松一下，也会更容易接受下面的话题。

站在讲台上的是我，而不是制药公司的人，原因在于一条新的法律。这条法律规定，制药行业不可以再像以前那样，利用医学继续教育会议推销自己的产品。当这家制药公司思考该请谁来讲课时，它的做法很精明：询问医生想学什么。结果，他们最想学的是风险沟通技巧。所以，由我来给他们讲课。这是我花费时间做的最有价值的一件事，我很少遇到求知欲如此强烈的听众。

故事讲完之后，我开始切入正题：激素替代疗法、宫颈细胞涂片检查、人乳头瘤病毒检查、乳腺癌筛查，以及这些妇科医生日常使用的其他治疗方法和检查。我先问了他们一个问题：

有一位女士，年龄50岁，没有任何临床表现，做了一次例行的乳腺X射线检查，检查结果呈阳性。她有些惊慌失措，问你她是不是得了乳腺癌，或者患病概率是多少。除了检查结果之外，你对这位女士一无所知。检查结果呈阳性的女性患乳腺癌的概率是多少？

A.9/10

B.8/10

C.1/10

D.1/100

大多数医生对这个问题的答案都不太确定，他们低垂着双眼。我鼓励他们："别往下看，看看你的周围，其他人似乎也不知道。"随之而来的是一片叹息声。我继续说：

现在，我给你们一些相关信息，帮助你们回答检查结果呈阳性的女性患乳腺癌的概率有多大。首先，我会以医学领域常见的方式，也就是以概率的形式呈现这些信息。

- 女性患乳腺癌的概率是1%（发病率）。

- 如果一位女士得了乳腺癌，其检查结果呈阳性的概率为90%（敏感度）。

- 如果一位女士没有患乳腺癌，但其检查结果仍呈阳性的概率为9%（错误率）。

一位女士的检查结果呈阳性，她想知道这意味着什么，她是否肯定得了乳腺癌，或者她的患病概率是多少。你会怎么告诉她？

最佳答案是1/10，也就是说，10个检查结果呈阳性的女性中会有1个患有乳腺癌，另外9个得到的则是虚假警报。我们用互动投票系统监测这160名妇科医生选择的答案，结果五花八门（见图9－1上）。其中，有30位医生会告诉那位女士她患癌的概率很低，只有1%（最右边）。大多数医生认为，检查结果呈阳性的女性中，十有八九会罹患乳腺癌（最左边）。只有21%的医生能将正确的信息传递给那位女士，这比平均概率要低（因为有4个选项，每个选项的平均概率为25%）。如果患者知道医生的观点会如此千差万别，她们不惊慌才怪。医生自己也很关心这个问题。

之后，我解释说有一种简单的方法能帮助他们理解这个问题，即将概率转化为自然频率：

- 1000名女性中有10个患有乳腺癌；
- 在这10个患乳腺癌的女性中，其检查结果会有9个呈阳性；
- 在其他990个没有患病的女性中，会有89个人的检查结果也呈阳性。

现在我们很容易看出，有98个人（89+9）的检查结果呈阳性，其中只有9个人确实患有乳腺癌，概率接近1/10。我们还可以假设有100名女性，再进行一下四舍五入，问题就会变得更简单：

- 100名女性中有1个患有乳腺癌；
- 这位患乳腺癌的女性的检查结果可能呈阳性；
- 在其他99个没有患病的女性中，有9个人的检查结果也呈阳性。

因此，我们可以算出共有10个人的检查结果呈阳性，而其中只有1个人真正患有乳腺癌。

学习了如何将令人困扰的概率转化为自然频率后，87%的医生能够得出最佳答案——1/10（见图9－1下）。还有一些“无可救药的医生”仍然认为，大多数检查结果呈阳性的女性都患有乳腺癌（最左边）。但是，即使这样，如果有更多的时间，我也一定能让他们走出误区。

医生往往认为其他人都了解概率，只有他们是为数不多的没有数学基因的人。所以，以群体的方式上课很重要，这样他们就能知道，并不是只有他们不懂概率，所以无须再隐藏什么。他们会意识到，一个看似复杂的问题往往可以用简单的方法解决。他们还可以学会如何看穿其他令人费解的统计数字，比如相对风险。很多医生在课程结束时都变得更加自信了。讲座结束后，制药行业的一位代表走过来对我说：“你的讲座非常有用，但为了获得广告效应，我们还是会继续使用相对风险数据。”我回复他：“我无法让你停手，但我会继续教更多的医生识破你们的把戏。不过，我很欣赏你们公司愿意赞助医生学习风险沟通的课程。”

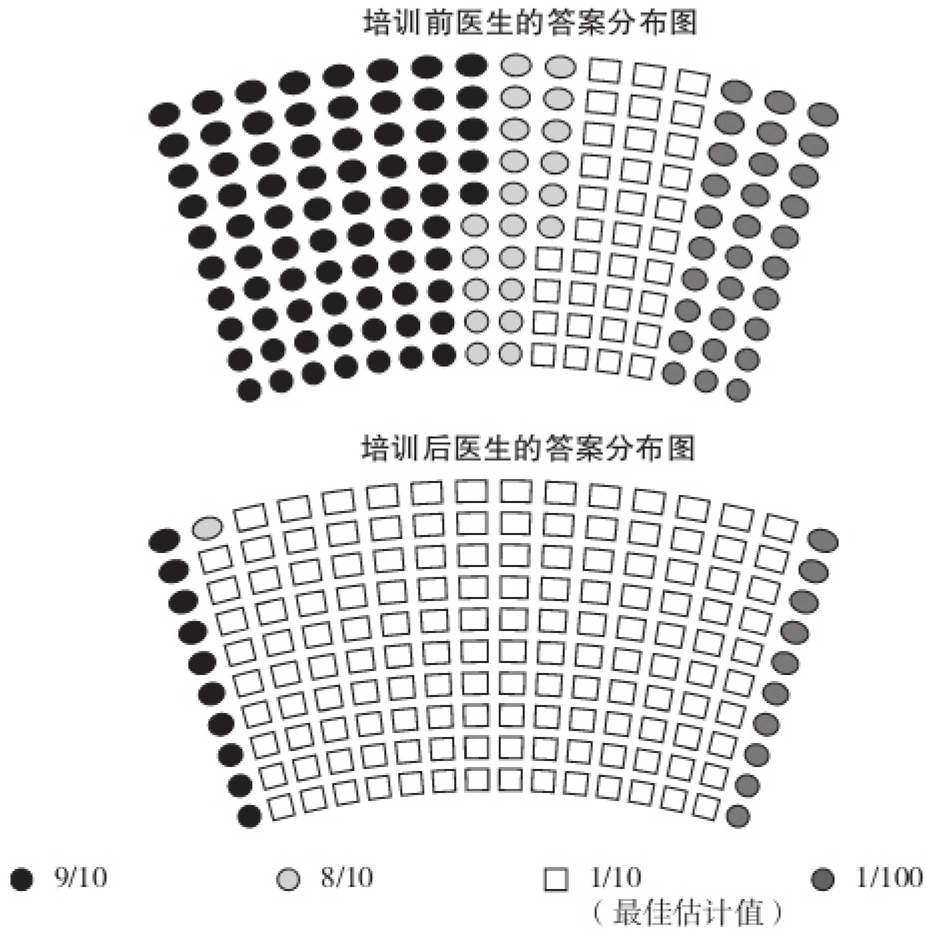


图9－1 大多数妇科医生都不理解乳腺X射线检查结果呈阳性的真正含义

上图：继续医学教育培训课程一开始，我就问这160名妇科医生，如果一位50岁的女士乳腺X射线检查结果呈阳性，她患乳腺癌的概率是多少。几乎一半（47%）的医生认为概率是9/10，13%的医生认为是8/10，21%的医生认为是1/10，19%的医生认为是1/100。如果患者知道医生的看法会如此千差万别，他们不惊慌才怪。下图：在时长75分钟的培训课程中，我教他们如何用自然频率进行思考。课程结束时，有87%的医生能找出最佳答案——1/10，也就是说，每10个乳腺X射线检查结果呈阳性的女性中，只有1个人患有乳腺癌，其他9个人得到的都是虚假警报。

尽管医生表示这是他们学到知识最多的一门课，但两年后这门课就停了。对医生进行风险教育十分重要，但不能将这项使命交付给制药行业。

我在历次医学继续教育会议期间总共培训过1000名医生。根据我的经验，我估计约有80%的医生不知道检查结果呈阳性意味着什么，因此他们也无法正确地给患者提供建议。

几年前，我给一个规模很大的医学年度会议做完讲座后，与几个学会会长以及多个国家健康协会的官员共进晚餐。坐在我旁边的女士是我非常敬佩的人，她是一个医学学会的会长，曾冲破男性同行的阻力，将优秀的女性提拔为部门负责人。她是一位颇具胆识的女性，在给我讲完那些大男子主义的事情后，她对我说：

“对于您刚才的讲座，我能问个问题吗？”

“请讲。”

“你提到在10个乳腺X射线检查结果呈阳性的女性中，实际上只有1个人患有乳腺癌，这是真的吗？”

“你可以在医学杂志上查到这一点。”我很惊奇，她竟然从未读到过。

她继续说道：“你知道的，我们组有一位瑞典医生，她的说法和你一样，但是我们从来都不相信她。”

“那你为什么不自己查查资料呢？”

“嗯，”她回答道，“我觉得我只相信科技。”之后，她放低了声音说：“很多年前，我有一次乳腺X射线检查的结果就是阳性。我当时极为震惊，不知所措，我想我可能要死了。后来活组织切片检查显示我没有患乳腺癌，只是虚惊一场。但是，从那以后，每次做乳腺X射线检查我都很担心，害怕出现最坏的情况，结果出来后我又松了一口气，如此年复一年，已经成了一种循环。”

缺乏风险知识让这位女士备感焦虑。50~70岁的健康女性，如果定期做乳腺X射线检查，迟早都会得到错误的检查结果，就像经常乘坐飞机的人安检时会碰到错误的警报一样。几乎每3位女性中就会有1个人得到过错误的阳性结果。所以需要有人告诉她们，一个坏的检查结果

可能表明检查本身有问题，而非自己的身体有问题。如果其他女性都像这位医学学会会长一样，那么数百万名女性都会循环往复地经受恐惧情绪的袭扰。事实上，虚假警报过后，女性常常会长时间焦虑、失眠，性生活也会受到影响。

患者认为医生都谙熟医疗证据，有些幸运的患者也确实会碰到这样的医生。但是，错误地理解检查结果的人并不是只有妇科医生，其他科室的医生也一样，这在美国、欧洲和澳大利亚都很常见。医生们往往意识不到或者不愿承认自己看不懂统计数字。一项澳大利亚的研究显示，50名医生中只有13个人表示自己能够解释何为“阳性预测值”（检查结果呈阳性的人真正患病的概率），但事实上只有1个人的解释是正确的。

3.使用自然频率，人人都能看懂检查结果

自然频率的神奇力量

从前几章我们可以看到，自然频率有助于我们理解艾滋病检查结果呈阳性的真正含义，以及遇到“蒙提·霍尔问题”时最好改变选择的道理。为什么呢？现在，我们用两种方法更细致地研究一下我在医学继续教育会议上给医生们出的那道题。第一种方法使用的是条件概率，比如敏感度、阳性结果错误率，这让很多人困惑不解，见图9－2。敏感度是指患者检查结果呈阳性的概率，用p（阳性检查结果丨患病）表示。之所以称其为条件概率，是因为这并不是事件A发生的简单概率，而是在事件B发生的前提下发生事件A的概率。要想弄清楚条件概率，我们必须进行大多数人都难以理解的复杂计算（见图9－3左边的哭脸）。哭脸上面的那个公式叫作贝叶斯定理，以曾任天主教神父的英国人托马斯·贝叶斯的名字命名，人们认为是他发明了这个定理。

检查结果	患病与否	
	患病	未患病
阳性	（a） 敏感度	（b） 阳性结果错误率
阴性	（c） 阴性结果错误率	（d） 特异性

图9－2

一项检查会有4种结果：（1）检查结果呈阳性，接受检查者患病。（2）检查结果呈阳性，接受检查者未患病。（3）检查结果呈阴性，但接受检查者患病。（4）检查结果呈阴性，接受检查者未患病。每种结果出现的概率分别叫作：（a）敏感度（或阳性结果准确率），（b）阳性结果错误率，（c）阴性结果错误率，（d）特异性（或阴性结果准确率）。每次检查可能出现的两种错误用灰色表示。

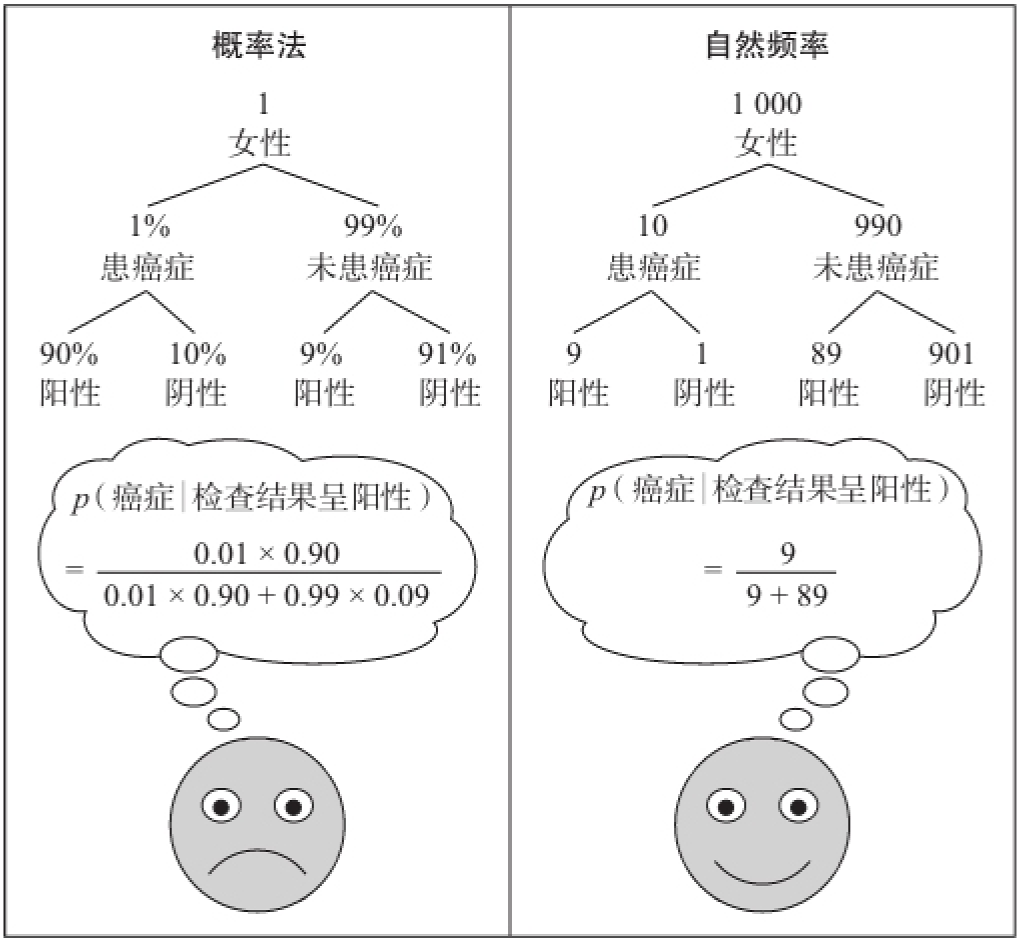


图9－3

如果一位女性的乳腺X射线检查结果呈阳性，她患乳腺癌的概率是多少？如果用概率论求解，大多数医生和患者都会备感困惑（哭脸），但是如果用自然频率来表示，大多数医生都能得出正确答案（笑脸）。检查结果呈阳性的女性患乳腺癌的概率只有9/98，约为1/10。右边树状图最下方的4个数字表示的是4个自然频率，左边树状图最下方的4个数字则表示条件概率。

相较之下，自然频率这种方法更简单。如果用自然频率解答这个问题，我们首先要将分析对象（1000名女性）分为两类：患乳腺癌和未患乳腺癌的人，然后再根据新的信息（检查结果）将每一类人分为两组。右边树状图最下方的4个数字表示的是自然频率。与条件概率（相对频率）不同的是，自然频率相加之后总是等于树状图最上方的数字。所以，自然概率的魔力就在于，它替你做完了大部分计算，理解起来也更加容易。

我们真正需要的是思考的工具

多年来，心理学家一直认为，因为人的认知能力有限，像“检查结果呈阳性，接受检查者的患病概率是多少”这样的问题人们根本无法解答，因此我们需要使用第一章提到的家长式决策方法：最好让人们远离涉及风险的重要决策，不管是医疗方面的，还是政治方面的。然而，我们真正需要的其实是思考的工具。

20世纪90年代中期，我和心理学家乌尔克希·霍弗拉格首次证明，问题并不在于人的大脑，而在于信息传播的方式。同一个问题，如果用自然频率来表示，人们会更容易理解。在一些国家，学校已经将自然频率树状图纳入教科书，旨在帮助孩子们理解风险。在课堂上，孩子们可以亲自动手，使用颜色鲜艳的立方体来学习自然频率。目前，科克伦协作组织、国际患者决策辅助标准协作组织、英国药品和健康产品管理局（相当于美国食品和药物管理局）等主要医学机构，都建议医疗机构使用自然频率。

如果每个人都接受这一建议，而不再认为别人完全不懂风险，很多人将会受益良多。他们不会再因为错误的医学检查结果而产生不必要的忧虑，也能够做出明智的医疗决策。

4.准妈妈们要不要做唐氏筛查？

假设你今年35岁，而且怀有身孕，在很多国家，医生会建议所有35岁以上的孕妇做唐氏筛查。唐氏综合征，又称21－三体综合征，是临床最常见的新生儿染色体畸变。患有唐氏综合征的婴儿有47条染色体，而非正常的46条，他们的第21对染色体多了一条，这会导致智力低下，发育缓慢，以及形成特殊的面部特征。对于年龄超过35岁的女性而言，担心孩子有这种或其他缺陷都会冲淡怀孕的喜悦。但是，婴儿患唐氏综合征的风险并不会在孕妇35岁这个节点上陡然增加，而是随着孕妇年龄的增长而不断增加，所以这个年龄并没有什么临床意义。我们应该问的问题是，不同年龄的孕妇生出患唐氏综合征婴儿的风险分别是多少？30岁的孕妇生出患唐氏综合征婴儿的风险大约为1/1000，这一数值因国家不同而有所变化。如果孕妇是35岁，这个风险会上升至3/1000；如果孕妇是40岁，风险大约为10/1000。

对很多孕妇而言，产前筛查会给她们带来极大的压力。产前筛查分为两种，一种是妊娠早期血液检查，如果结果呈阳性，则会进行第二种检查，即羊水穿刺或绒毛膜绒毛取样检查等侵入性检查。妊娠早期检查还包括超声波检查，在11~14孕周时进行。如果检查结果呈阳性，孕妇需要决定是否进行羊水穿刺等侵入性检查，因为这种检查的流产率为1/200。对接近40岁的女性而言，这和生下患有唐氏综合征婴儿的风险几乎一样大。

所以，了解妊娠早期检查结果呈阳性的具体含义至关重要。英国的一项研究发现，有些孕妇和产科医生认为，妊娠早期检查结果呈阳性意味着婴儿百分之百会患唐氏综合征。同样，这种错觉还是与医疗技术密不可分。但是，没有哪种检查会给出完全肯定的结果，每种检查都会出现错误。首先，一次妊娠初期检查的敏感度约为90%，也就是

说，它能够检测出90%患有唐氏综合征的胎儿，而遗漏10%。其次，阳性结果错误率约为5%，即对没有患唐氏综合征的胎儿而言，95%的检查结果是正确的，而5%的结果会出现错误。现在我们知道，对于一个40岁的孕妇而言：

- 她的胎儿患有唐氏综合征的概率约为1%；

- 如果胎儿患有唐氏综合征，她的妊娠早期检查结果呈阳性的概率为90%；

- 即使她的胎儿未患此病，仍有5%的概率会出现阳性检查结果。

如果一位孕妇的检查结果呈阳性，那她的孩子患有唐氏综合征的概率到底有多大呢？

在英国的一项研究中，研究人员将上述信息告诉了21位产科医生，然后让他们作答。结果只有1位医生的回答是正确的。大多数医生要么认为概率很高，会达到90%~100%，要么认为概率很低，接近于零。在这项研究中，助产士、22位孕妇以及陪同孕妇做产检的20个人同样得知了上述信息，结果只有1位孕妇和3个陪同者回答正确，助产士中没有一个人答对。

同样，如果我们用自然频率代替令人困惑的百分比，问题就会变简单：

- 每1000个婴儿中约有10个患唐氏综合征；

- 在这10个患唐氏综合征的婴儿中，9个人的检查结果呈阳性；

- 在剩下的990个未患此病的婴儿中，约50人的检查结果也会呈阳性。

检查结果呈阳性的孕妇中，有多少人会生出患有唐氏综合征的婴儿呢？

如果采用自然频率，这个问题就会更容易作答。每1000个年龄40岁的孕妇中会有59（9+50）个人的妊娠早期检查结果呈阳性，其中只有9个人生出的孩子真的患有唐氏综合征，而其他50名孕妇都是虚惊一场（见图9－4）。换句话说，每6~7个检查结果呈阳性的孕妇中，会有1个人生出患有唐氏综合征的婴儿。所以，它的概率接近于掷色子掷出六点的概率。也就是说，即使检查结果呈阳性，婴儿也很可能不会患唐氏综合征。

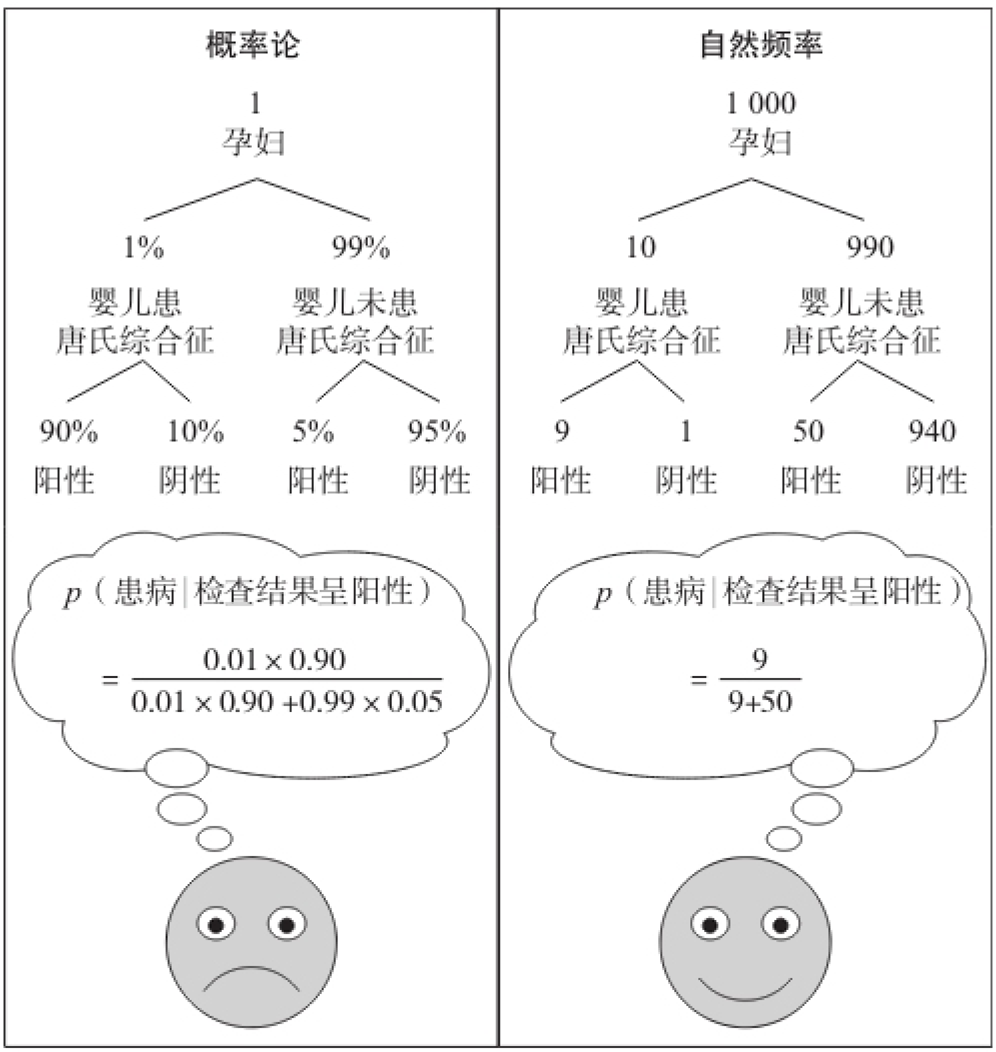


图9－4

如果一位40岁孕妇的妊娠早期检查结果呈阳性，那么她生出唐氏综合征患儿的概率是多少？如果用概率论来解释，大多数医生和孕妇都会感到困惑（哭脸）。但是，如果用自然频率来表示，大多数人都能给出正确答案（笑脸）。检查结果呈阳性的孕妇生出唐氏综合征患儿的概率是9/59，约为1/6。

当用自然频率描述上述问题时，21位英国产科医生中有13个人（之前只有1个人）给出了正确答案。对结果进行四舍五入可能会帮助那些仍没有得出正确答案的医生走出误区。为了简化问题，我们假设有100名孕妇而非1000名，会有1个孕妇生出患有唐氏综合征的婴儿，并且她的检查结果呈阳性。在剩下的99名孕妇中，还有5个人的检查结果呈阳性，所以孕妇生出唐氏综合征患儿的概率为1/6。

孕妇越年轻，生出唐氏综合征患儿的概率越小。如果孕妇的年龄是35岁而非40岁，即使检查结果呈阳性，她生出唐氏综合征患儿的概率也仅为1/20。从树状图中我们还可以看出，检查结果呈阴性也不是绝对准确的，约1/10的唐氏综合征患儿会筛查不出来。

自然频率让数字更加一目了然，有助于我们做出明智的决策。因此，有很多理由可以支持我们不做这项检查：孕妇很年轻，孕妇不想冒流产的风险，或者即使孩子患有唐氏综合征她也不会做流产手术。如果孕妇决定做这项检查，她必须能正确理解检查结果的含义。

5. 新基因技术引发的道德冲突

随着新生儿生化遗传病筛查技术的不断进步，阳性结果准确率也许会大幅提高，但与此同时也会产生更多的虚假警报。比如，进行新生儿代谢病筛查时，每出现1次正确的阳性结果，就会有8次错误的阳性结果。没有几个父母知道遗传病筛查的结果并非完全准确，如果父母把筛查看成是令人担忧的人生大事，那他们与孩子的情感关系很可能会被破坏。

存在缺陷的亲子关系

波士顿的一项研究对比了两类父母，一类父母在孩子进行新生儿生化遗传病筛查时得到了错误的阳性结果，另一类父母得到的是准确的检查结果。第一类父母对孩子的未来表现出更多的担忧，认为自己的孩子不那么健康，需要额外的照顾，但这还不是事情的全部。

错误的检查结果意味着，虽然最初的坏消息的确会带来压力，但是第二次检查却确定了婴儿是健康的。然而，这些孩子的母亲常常表示自己的孩子不好管，无法建立起良好的亲子关系。这些孩子的父亲也表现出了负面情绪，尽管没有母亲那么强烈。所有接受生化遗传病筛查的孩子中，有一半的孩子在父母拿到错误的阳性结果四年后表现出了行为失常。当孩子们感受到在父母眼中他们可能哪里有缺陷时，这可能会成为一个自我实现的预言。

如果父母对错误的检查结果有更多的了解，那他们在等待第二次筛查的结果时压力会相应减小。换句话说，认知风险的能力可以缓冲我们对压力的情感反应，而压力会破坏父母与孩子的关系。但是，大多数医生都没有接受过解读生化遗传病检查结果的培训，无法将正确的信息传递给父母。现在在很多国家，女性的生育年龄越来越大，生

下唐氏综合征患儿的概率也越来越大。虽然政府投入了大量资源来提高产前检查结果的准确率，但是在提高医生和患者解读检查结果的能力方面，却很少或几乎没有作为。

事先设计好的婴儿

一个孩子出生后，医院会采集他的足跟血进行遗传病筛查。这在美国和其他国家已成为例行程序，医院往往不经婴儿的父母同意，也不会告知存储了他们孩子的DNA。为什么不在孩子出生前进行筛查呢？随着基因技术的进步，现在只需通过母体的血样检查，就可以针对胚胎筛查数百种遗传风险因子，包括唐氏综合征、乳腺癌、镰状细胞性贫血。想要生出完美的婴儿或不允许婴儿有丝毫缺陷的父母，都会选择做这种筛查。目前，已有公司提供从胚胎种植前诊断到直接面向消费者的基因检测服务。

基因技术会影响我们的情感和价值观。有些父母认为基因优化很可能会实现，并将其视为自己的一项基本权利；有些父母从道德层面则完全接受不了设计婴儿的做法。可以肯定的一点是，遗传筛查会导致更多孕妇流产。此外，如果父母因为不想知道检查结果而决定不做筛查，却生出了不那么健康或是有严重缺陷的婴儿，他们很可能会遭到朋友、家人以及陌生人的严厉批评。本来可以查出来的，为什么不查呢？未来，基因优化可能会在孕期筛查之前实施。为什么不在怀孕前就检查父母双方的DNA呢？或者，为什么不在男女第一次约会前就检查一下，这样岂不是更好吗？

遗传筛查所引发的道德冲突备受关注，但是我们却忽略了一点：大多数医生和患者都不理解这项既吸引人眼球又充满争议性的检查，其结果究竟意味着什么。如果大多数医生连检查结果呈阳性的婴儿患唐氏综合征的概率都不知道，那么他们依据检查结果做出的诊断又能有多准确呢？如果医生过于相信检查结果的准确率，就像他们相信乳腺X射线检查和妊娠初期检查的结果百分之百准确一样，他们往往会做

出不正确的诊断。如果父母不学会用自然频率解决问题，他们也许会选择做流产手术。

6. 医学院应重视风险教育

有些心理学家认为，医生和普通人一样，都深受反复出现的认知错觉的影响，即使自然频率也无能为力。但是，事实并非如此，因为问题不仅仅出在医生身上，不能将所有错误都归咎于医生。

令人难以置信的是，主要原因竟然在于医学院，它们未能有效地培养学生认知风险的能力。医学进步往往与科技发展联系在一起，而与了解这些技术的优秀医生无关。医学院的学生不得不记住普通疾病和罕见疾病的各种症状，但是，他们很少锻炼自己的统计学思维，也没有学过如何批判性地评价医学领域的学术文章。他们的学习完全与期末考试成绩挂钩，而这种考试与临床经验却基本没有关系。医学教授在讲下面这则笑话时，用的是自嘲的语气。

有两个学生，一个是生物系的，一个是医学系的。老师让他们把电话簿背下来。生物系的学生问老师，为什么要背；而医学系的学生则问，什么时间之前必须背下来。

那么，谁能改变这种现状呢？这项道德义务应该由医学院来承担。当我在各个医学院讲这个问题时，得到的回复往往是：培养医生认知风险的能力，这件事没有人会感兴趣。改变学校就像清理古老的墓地一样，每位教授都想尽可能地将自己的专长融入课程，并灌输给学生们，根本没有空间再加入其他东西。幸运的是，有些学校正在为变革腾出空间。一些医学系已经开始教给学生风险沟通的方法，比如自然频率，并且着手重新设计教学大纲。然而，大多数医学院还没有认识到问题所在，毕竟所有医学院的学生都需要学习生物统计学。但是，看看图9－1，我们就能知道这门课程的效果有多差了。

在给奥地利内科医生学会做的一次演讲中，我讲到了医生看不懂检查结果这一问题。在后来的讨论环节，听众中有一位男士举手提问，他说自己是维也纳医科大学的教授，并表示医生缺乏数学知识这种情况可能存在于纽约或伦敦，但是在维也纳绝对不存在。他自己就是教生物统计学课程的老师，非常注重培养每个学生对数字的理解能力。听完后我备感惊喜，并对他表示祝贺。随后，一位年轻的女士举起手，她说自己曾是这位教授的学生，还说“我上过你的生物统计学课程，但我可以向你保证，我们什么都没学会”。

医学院应该立刻行动起来，否则患者迟早会意识到，医生并不理解各项检查的结果以及他们所推荐的治疗方法。防御性医疗会让人们对医生的动机产生怀疑，更危险的是，人们不再相信医生的能力。

最近，我给一家国际领先的健康技术提供商的30位高管，还有差不多同样数量的政治家、健康保险公司的领导和医学院的院长做了一次讲座，内容是如何改善卫生保健状况。我指出，医生和患者普遍缺乏认知风险的能力，健康手册、广告和媒体上普遍存在着错误的信息。更令人不安的是，医学院不教卫生统计学这门课。最后，我建议建立这样一个卫生保健体系，它可以让医生和患者学到更多的风险知识。

演讲结束后，有一个我与该公司首席执行官的对谈，由一位主持人主持。我问那位首席执行官，他利润丰厚的公司是否会把解决这个重要问题作为自己的道德义务，并有所行动。那位首席执行官清楚地表明，他的首要任务是对公司的股东负责，而非医生或者患者。我回应说，在次贷危机发生前银行也是这么想的。未来，患者迟早会注意到自己被误导的频率。到那时，卫生保健行业可能会失去公众的信任，就像银行业一样。听了这个类比，这位首席执行官感到很诧异，但吸了一口气后，他立刻否定了这种可能性。

有一所医学院的院长根本没有考虑过如何解决这个问题，他立刻就否认了学生们没有统计学思维。而当我直接问他，能否保证从他那所医学院毕业的学生都能读懂并正确评价医学杂志的文章时，他犹豫了，然后生气地低声回答“有些能，有些不能”。我主动要求对他的学生做个测试，并帮助学院拟定一个教学大纲，以保证每位年轻的医生都能够正确理解医学证据。虽然这让激烈的争论平息了，但那位院长并未接受我的提议。剩下的时间都用来讨论商业计划了，这引起了与会的健康保险公司的领导和政治家的兴趣。懂得风险的医生和患者并不是商业所必需的。

7.少即是多法则在医疗领域的应用

患者知道很多医生都不能正确地理解检查结果吗？患者知道医生会采取防御性医疗行为吗？在我看来，患者对此知之甚少。例如，西班牙的一项关于防御性医疗的研究表明，大多数医生对自己和患者会采取不同的治疗方法。也许是医生弄错了患者的治疗方案？不，医生一定会选择让自己免遭诉讼的治疗方法。患者们对此并不知情，还误以为医生会对自己和他们使用相同的治疗方法。

医患关系建立在个人关系和信任的基础上。患者对医生缺乏数学知识和防御性医疗行为的了解越多，对医生的信任就会越少。患者会质疑医生建议他做核磁共振或CT检查背后的动机，孕妇会质疑自己为什么要听医生的建议进行剖宫产。当患者意识到更多的检查和治疗并不总是好事时，他们也许会不再完全遵照医嘱，而是选择相信网上那些靠不住的信息。卫生保健行业的命运不应该如此。

目前，在卫生保健体系中，共有三个定时炸弹在滴答作响。医生并没有竭尽全力为患者服务，因为他们：

（1）采取防御性医疗行为（自我保护，Self-Defense）

（2）不懂健康统计学（数学知识缺乏，Innumeracy）

（3）追求利益而非医德（利益冲突，Conflicts of Interest）

我们将其称为卫生保健体系的SIC综合征。这三种症状往往交织在一起，共同对卫生保健体系产生不良影响。其中，最不为人知的就是医生缺乏数学知识。医疗机构从追求医德转为追求利润，由此导致的利益冲突已经成为一种国际现象。例如，在西方国家，医生每给一位

患者开某制药公司生产的药品，就可以从这家制药公司收取现金“回扣”，这是合法的。患者应该知道，SIC综合征会造成过度医疗问题。

大约有1000万美国女性进行了不必要的宫颈涂片检查，说不必要是因为她们的子宫已经被切除，自然没有宫颈。不必要的宫颈涂片检查对患者没有危害，但对卫生保健体系而言，它造成了数百万美元的浪费，而这笔钱本可以用在别处，产生更多的效用。同时，这种做法还浪费了医生的时间和精力。早在1996年，美国预防服务工作组就特别指出，例行的宫颈涂片检查对子宫被切除的女性而言是没有必要的，但是基本无人理会。15年后，不必要的宫颈涂片检查依然位于“最不应该做的五件事”行列之中。为什么这么多医生都对医学学会的建议视而不见呢？答案就在于这种“按服务项目收费”的价格体系，每让患者做一次检查，医生就会有收入。那些不让患者做不必要的检查的医生，收入自然会减少，这就是SIC综合征中的C，其根源是错误的激励体系。

就像在金融领域一样，在卫生保健领域，复杂的技术也不意味着更好、更安全。在医疗行业，过度使用复杂技术的一个原因就是利益冲突，即SIC综合征中的C。影像检查和手术等能增加收入的行为是受到鼓励的。比如，有些医生做的心脏搭桥手术明显多于其他医生，但其中有些患者根本不需要做这个手术。有一次，一位外科医生的同事替他辩解道：“哦，他有四个孩子在上学呢。”那么，他的孩子毕业以后，他就会心甘情愿地收起手术刀吗？有些营利性医院，管理者会规定外科医生每周需要完成的手术数量，包括子宫切除手术、膝关节手术以及其他手术，而不管患者是否需要做这些手术。当然，一些与金钱无关的冲突也会导致过度医疗，比如，医生需要做一定数量的手术才能晋升为专家。还有一个原因就是，很多医生会给患者推荐不必要甚至可能有害的治疗方法，以保护自己免遭起诉，即SIC综合征中的S。利益冲突和防御性医疗行为都会导致同样的结果：即使可以选用更

简单、更有效的方法，医生还是不会向患者推荐最有利的治疗方法，而是把时间浪费在不必要的检查和治疗上。

核磁共振成像检查可靠吗？

眩晕、恶心、呕吐是急性前庭综合征的几大症状。在少数病例中，它是由脑干或小脑中风引起的。当一位有这些症状的患者看急诊时，医生需要立刻做出诊断。他们如何判断患者是否中风了呢？一种常用的方法就是入院后马上做核磁共振成像检查。核磁共振机器利用强大的磁场和无线电波脉冲，针对患者体内器官生成二维或三维图像。患者需要脱掉全部或大部分衣服，换上病号服，被送入机器中。这会让某些患者感到害怕或产生幽闭恐惧。有时为了使图像更加清晰，患者还需要静脉注射照影剂。整个过程可能要持续15~90分钟，平均花费超过1000美元。

另外一种方法是床旁检测，在核磁共振检查发明以前，经验丰富的医生一般会使用这种方法。HINTS共包括三项测试，可以在1分钟内完成，不需要占用太多时间，患者不会产生不适，也不用进行静脉注射。之所以叫作HINTS，是因为它包括的三项测试分别是头部脉冲（Head Impulse）测试、眼球震颤（Nystagmus）测试和偏斜测试（Test of Skew）。比如，在头部脉冲测试中，要求患者盯着检查者的鼻子。检查者快速转动患者的头部，使其偏斜10~20度。快速转动头部的正常反应是眼球也会跟着转动，以保证眼睛始终盯着目标。如果在转动过程中，患者的眼睛无法一直盯着检查者的鼻子，也就是说，他们不得不在头部转动结束后重新定位自己的眼神，那么这种反应就是不正常的。

在一项研究中，研究对象是101位患有急性前庭综合征的高风险患者，研究者分别用核磁共振成像和HINTS对其进行诊断。结果表明，共有76位中风患者，核磁共振成像漏掉了其中8个人，而HINTS则无一遗漏。在剩下的25个没有中风的患者中，床旁检测误诊了1例，但显然这

一错误危害较小。在检查高风险的中风患者时，这种简单的检查方法绝对比昂贵的影像技术更好。

那么，CT检查呢？这种方法漏掉的中风患者比核磁共振成像还要多，从而导致了更多的错误诊断，而且CT检查的辐射还有可能对患者的健康有害。简单的床旁检测可以提高患者病情诊断的准确率，还能节省时间和金钱。更重要的一点是，这种方法在世界各地都可以使用，包括发展中国家在内。这再次印证了少即是多原则的有效性。

脚踝扭伤一定要拍X光片吗？

一个人跑步时扭伤了脚踝，被送往附近医院的急诊室，他很可能骨折了。为了做出准确的诊断，大多数脚踝扭伤的患者都要接受X射线检查，虽然每7个患者中只有1个骨折患者。有没有一种方法可以替代这种对所有患者“一刀切”的检查呢？渥太华医院的医生发明了一套简单的流程，用于检查脚踝骨折，即“渥太华脚踝损伤诊断准则”。整个流程主要涉及四个问题（见图9－5）。如果脚踝区域（足弓上部区域）没有疼痛感，则无须做X射线检查。如果有，进入下一个问题：外踝后缘或外踝尖是否感到骨骼压痛？如果有，则需要做X射线检查；如果没有，再针对内踝问同样的问题。如果内踝有骨骼压痛，则需要做X射线检查，否则进入最后一个问题：患者能够负重走4步吗？如果不能，就需要做X射线检查，否则不需要。

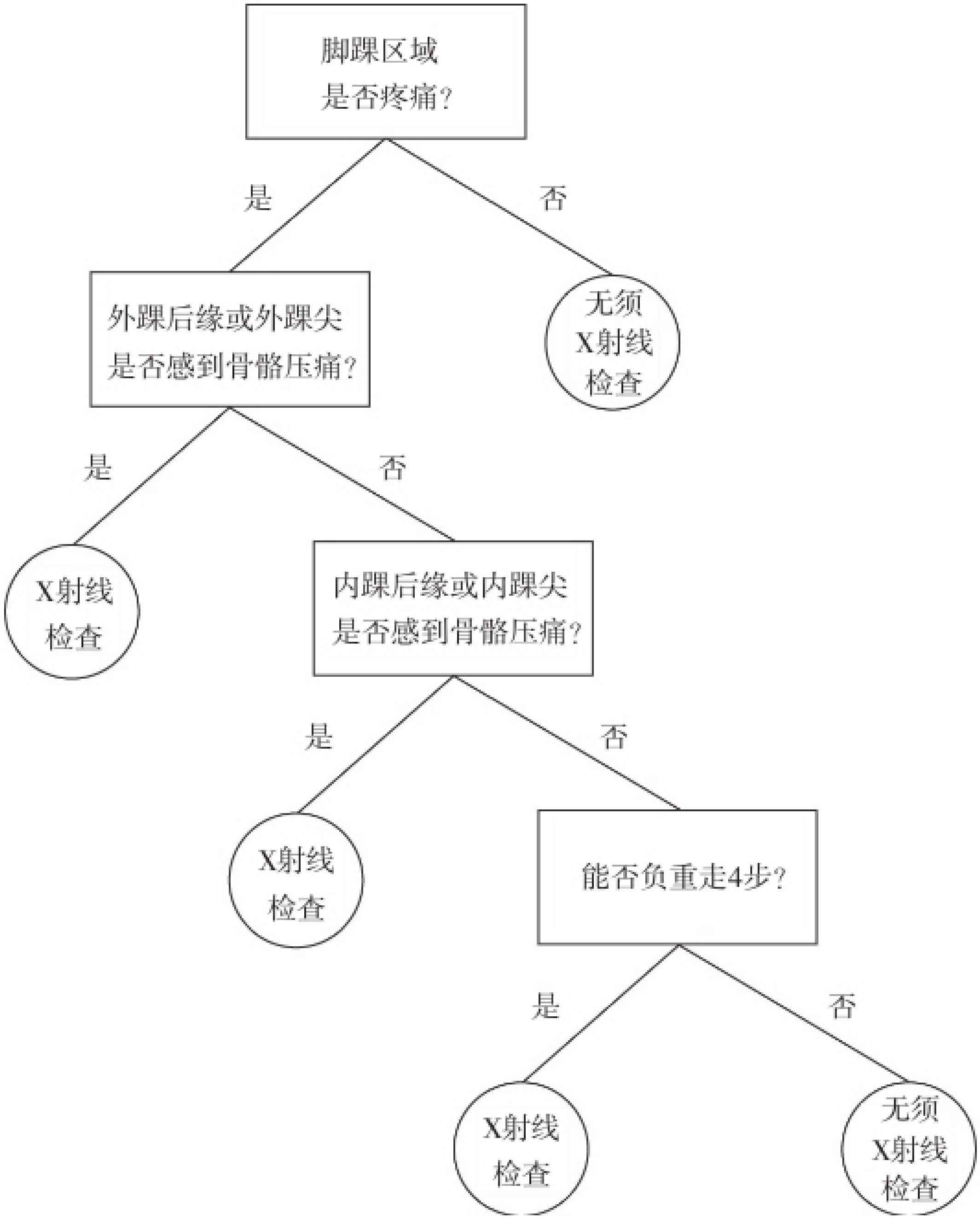


图9－5 让医疗行为更安全的简单法则

如果患者扭伤了脚踝，渥太华脚踝损伤诊断准则能够帮助医生快速诊断患者是否需要进行X射线检查。这种方法快速而且节约：医生最多需要问患者四个有关疼痛或骨骼压痛的问题。它属于“快速节约树状图”中的一种，能够快速诊断出骨折，有助于患者避免不必要的X射线检查。

这种方法快速而且节约。快速是因为它只有四个问题，节约是因为第一个或第二个问题有答案后，医生即可做出诊断。这个准则属于一大类叫作“快速节约树状图”的简单法则。这种树状图并不完整，没有把所有可能的信息枝干囊括在内，却能在问完每个问题或做完每步检查之后做出诊断，并且只让需要做X射线检查的骨折患者去拍骨片。

快速检查的效果如何呢？通过回顾32项研究我们发现，在所有病例中，渥太华脚踝损伤诊断准则的成功率超过98%，让很多患者避免了不必要的X射线辐射。正如床旁检测一样，这条准则也可以在世界各地应用，而不管那里的科技是否发达。同样，它还要求医生技能娴熟、经验丰富。

鉴于上述事实，有多少急诊室医生会使用这项准则，从而避免让所有患者都接受X射线检查呢？在美国，只有不到1/3的医生表示会使用简单法则，而加拿大却有超过70%的医生会使用。因此，做X射线检查的美国人更多，这并不是因为美国医生没有加拿大医生那么熟谙简单法则。下面是加利福尼亚的一位医生写给《西部医学杂志》的一封信，是对加拿大的一篇推广渥太华脚踝损伤诊断准则文章的反驳。

在美国，这种做法很愚蠢。任何有行医经验的人都知道，我们推荐X射线检查和法律有关，和医学无关……在美国，法律基本上是为律师服务的，“美国是律师所有、律师治理、为律师服务的国家”。在这种法律体系中，律师可以插手所有的事情，而不管是否有必要。扭伤脚踝的任何人只要来到急诊室，最好让他进行X射线检查，否则医生可能需要为此付出代价。

这有什么大惊小怪的呢？一台荧光造影仪（有视频输出的X光机）价值5万美元，眨眼之间就能做出诊断。但是，据身陷医疗事故诉讼的医生所言，每起诉讼需要耗费医生3万美元，而不管事故是否与医生有

关。我的建议是：买一台荧光造影仪，给所有脚踝不适的人拍X光片，并且记录在案。

美国的医疗事故诉讼率居高不下，使得医生所选择的治疗方案并不符合患者的最大利益。在防御性医疗和经济利益的共同作用下，放射学已成为最赚钱的专业之一，同时，放射科医生最害怕的医疗事故律师也成为最受追捧的职业。但是，过多的诊断并不总是更好，新的昂贵技术也不总是更好。基于身体检查和患者病史的简单临床诊断能够大幅降低辐射，保证患者的安全。类似的规则还包括加拿大颈椎准则、加拿大头部CT准则等。我的意思并不是说科技无用，也不是说医生应该永远采取望闻问切的诊断方法，而是医生和医疗行为不应在崇尚高科技、追求高利润的医学噪声中迷失方向。

无病别求医，有病别乱求医

过去，人们生病了才会去看医生，医生也不鼓励健康的人求医问药。而如今，身体健康的人也会去看医生，医生还会鼓励他们接受诊断和治疗。那么，我们到底应该怎么做呢？

（1）要定期做健康体检；

（2）真正生病时要立刻去看医生。

受SIC综合征影响的医生一定会坚持让你定期做健康体检，即使你的身体十分健康。他们会给你测血压，化验胆固醇，做癌症筛查，以及进行核磁共振成像检查等，这一切只是为了保险起见。如果医生不受SIC综合征的影响，并且见多识广，他们会告诉你以下事实：在16项研究中，研究对象包括18万名成年人（年龄低于65岁），研究目的是调查常规体检是否降低了癌症死亡率、心血管死亡率或总死亡率。研究结果表明并没有，此外，体检也不能降低发病率。唯一值得注意的是，在参加体检的人群中，诊断出来的新疾病的数量有所增加，这让

健康人士忧心忡忡，从而进一步提升了诊断和治疗的数量。但是，在生活中，没有哪种方法是万无一失的，比如，如果你没有明显的临床症状就不去看医生，这可能会让你忽略可以及早治愈的疾病。哪种方法最适合你，还得由你自己来决定。

8.我们从哪里获取正确的医疗信息？

如果医生和患者掌握更多的信息，他们可能会做出更好的决策。不过，搜索相关信息时，人们会发现理解信息十分困难。我们会在下一章讲到，患者和医生通常都会受到相对风险等把戏的误导，还有一些其他障碍也有待消除。下面是我们需要的一些服务：

免费使用考克兰图书馆（Cochrane Library）。考克兰图书馆（网址：www.thecochranelibrary.com）是医学研究成果的最佳查询途径之一。该图书馆属于非营利性机构，它总结了数千种疾病的治疗方法。澳大利亚、爱尔兰、挪威、西班牙、瑞典和英国等很多国家的居民，由于得到他们国家的健康组织或政府的资助，都可以免费使用这个图书馆的资料。但是，美国、加拿大和德国的居民没有这种福利，他们只能免费阅读文章的摘要。这些国家的政府不愿意投入这笔钱，让民众掌握更多的信息。由此导致的严重后果就是，很多私人诊所的医生也无法获得自己需要的信息。

免费查看病历。在很多国家，患者不能查看自己的病历，一般来说，病历归医院或执业医师所有。然而，查看病历应该是民主社会的一项基本权利。我们需要一场“信息革命”，让患者可以免费查看自己的病历。

免费阅读医学期刊。我们已经不止一次看到医生不知道相关的医学证据，其中一个原因就是，很多医生不能免费阅读顶尖的医学杂志。这种情况并不仅限于发展中国家。爱思唯尔（Elsevier）和施普林格（Springer）等出版社禁止人们免费查阅它们的医学或其他科学期刊。医生、医学院的学生或者患者想要在网上查阅一篇新的研究论文时，会在摘要旁边看到标价。如果不花上30~40美元，或者所在机构

没有向出版社支付高额的费用，就无法阅读这篇文章。科学家和各大院校发起了一项运动，抵制阻碍科学信息正常传播的出版社。毕竟，作者、审稿人和编辑一般都不计报酬地为文章做出了各自的贡献，并且相关研究往往是政府资助的。在数字时代，科学期刊出版社几乎没有任何付出，只凭借自己拥有的版权，就向图书馆索取惊人的订阅费。它们甚至不允许作者在自己的个人网站上公布自己的新研究。我们必须制止这种行为，版权应该归编辑、科学组织或其他愿意传播信息的人所有，而不应该落入其他旨在谋取利益的人手中。

除了以上这些很多人接触不到的服务，还有一些公开却不广为人知的资源。在健康领域，可靠的信息来源还包括：

- 美国预防服务工作组（www.ahrq.gov/CLINIC/uspstfix.htm）
- 美国医疗保健研究与质量局（www.ahrq.gov）
- 达特茅斯医疗卫生地图集（www.dartmouthatlas.org）
- 牛津大学创办的循证医学期刊*Bandolier*（www.medicine.ox.ac.uk/bandolier/）
- 知情的医疗决策基金会（www.informedmedicaldecisions.org）
- 马普人类发展研究所哈丁风险知识普及中心（www.hardingcenter.com）
- 一个评估健康报道优劣的民间机构——健康报道评论网（www.healthnewsreview.org）

第十章 自主决策：把生命和健康掌握在自己手中

如果你没有做过乳腺X射线检查，那么你需要检查的就不仅仅是乳房了。

——美国癌症协会

我们希望“共同决策”这一原则成为标准：关于我的所有决策我都要参与其中。

——英国卫生部

1. 过度医疗下的癌症筛查误区

2007年，在参加美国总统竞选期间，时任纽约市市长的鲁迪·朱利安尼在竞选广告中表示：

> 五六年前，我得了前列腺癌。在美国，我的生存率有多大呢？82%。在英国前列腺癌的生存率又是多少呢？在公费医疗制度下，仅为44%。

朱利安尼这段话的意思是，他为自己住在纽约而不是约克感到庆幸，因为就前列腺癌症患者的生存率而言，纽约比约克几乎高出一倍。这可谓重磅新闻，但也是重大错误。尽管生存率的差异很大，但是美国和英国的前列腺癌症死亡率基本相同。生存率相差很大而死亡率基本相同，这究竟是为什么呢？

答案是，就癌症筛查而言，生存率的差异与死亡率没有关系。事实上，在过去50年里，大多数实体肿瘤患者的5年生存率都与死亡率没有任何相关性，原因有两个。

第一个原因是“领先时间偏倚”。假设有两组患有侵入性前列腺癌的男性：第一组是英国男性。在英国，前列腺特异性抗原（PSA）检查还不是常规项目，大部分前列腺癌是通过症状诊断出来的。第二组是美国男性。20世纪80年代末，PSA检查在美国已属常规项目，并且很快普及开来，尽管没有证据证明这种检查可以挽救患者的生命。

在英国组中，前列腺癌是通过症状发现的，比如在患者67岁时（见图10－1上图）。所有患者都在70岁时死亡，每个人患病后只存活了3年，所以5年生存率为0。在美国组中，通过PSA检查，患者的前列腺癌很早便得到确诊，比如在患者60岁时，但是，这些人也在70岁时

死亡（见图10－1下图）。据统计，这一组的所有人都在癌症确诊后存活了10年，所以5年生存率为100%。生存率大幅提高，不过，死亡时间却没有变化：不管是在60岁还是67岁时被检查出患有前列腺癌，所有患者都在70岁时死亡。确诊时间的提前，相对提高了生存率。虽然很多人都被告知，及早诊断和后续治疗会延长或挽救前列腺癌症患者的生命，但并没有证据能够证明这一点。

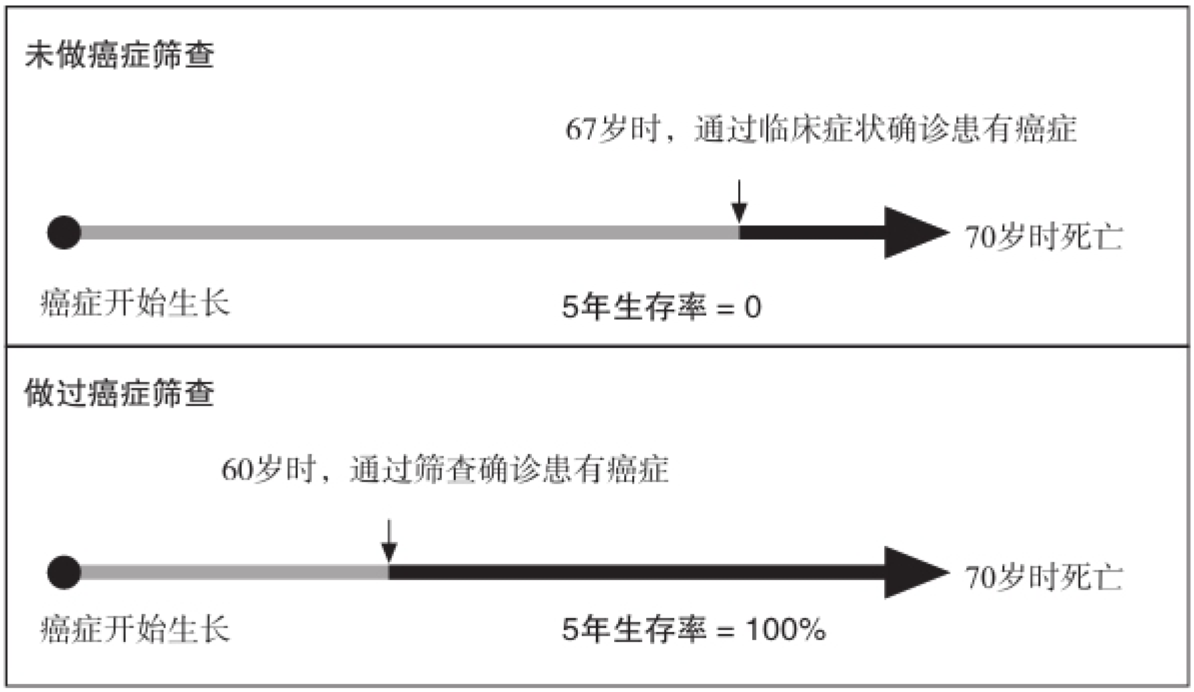


图10－1 领先时间偏倚

有两组患者都在70岁时死于前列腺癌：上图中的患者没有做过癌症筛查，他们在67岁时被确诊患有癌症。对他们而言，5年生存率为0。下图中的患者做了癌症筛查，他们在60岁时被确诊患有癌症。对他们而言，5年生存率为100%。生存率提高并不意味着医生挽救或延长了患者的生命，这种数据很容易让人产生误解。

第二个原因是过度诊断偏倚。过度诊断是指，医生在患者身上检查出某种异常，但这种异常没有临床症状或不会导致患者早逝。比如，一位患者经诊断患有癌症，但是这种癌症生长得极其缓慢，可能患者在世期间都不会觉察到，这种癌症被称为缓慢生长的癌症或非生长性癌症。PSA检查既能够检测出生长性癌症，也能检测出非生长性癌症，但是，和大多数其他的癌症筛查方法一样，PSA检查也无法区分出

生长性癌症和非生长性癌症。图10－2上图表示，1000名患有生长性癌症的英国男性没有做过检查，五年后，440人仍健在，所以生存率为44%。图10－2下图表示，1000名患有生长性癌症的美国男性都做了PSA检查。然而，这项检查还确诊有2000名男性患有非生长性癌症，他们并不会因此死亡。2000名非生长性癌症患者加上440名存活下来的生长性癌症患者，使生存率陡升至81%。虽然生存率大幅攀升，但是癌症死亡人数却没变，还是560人。

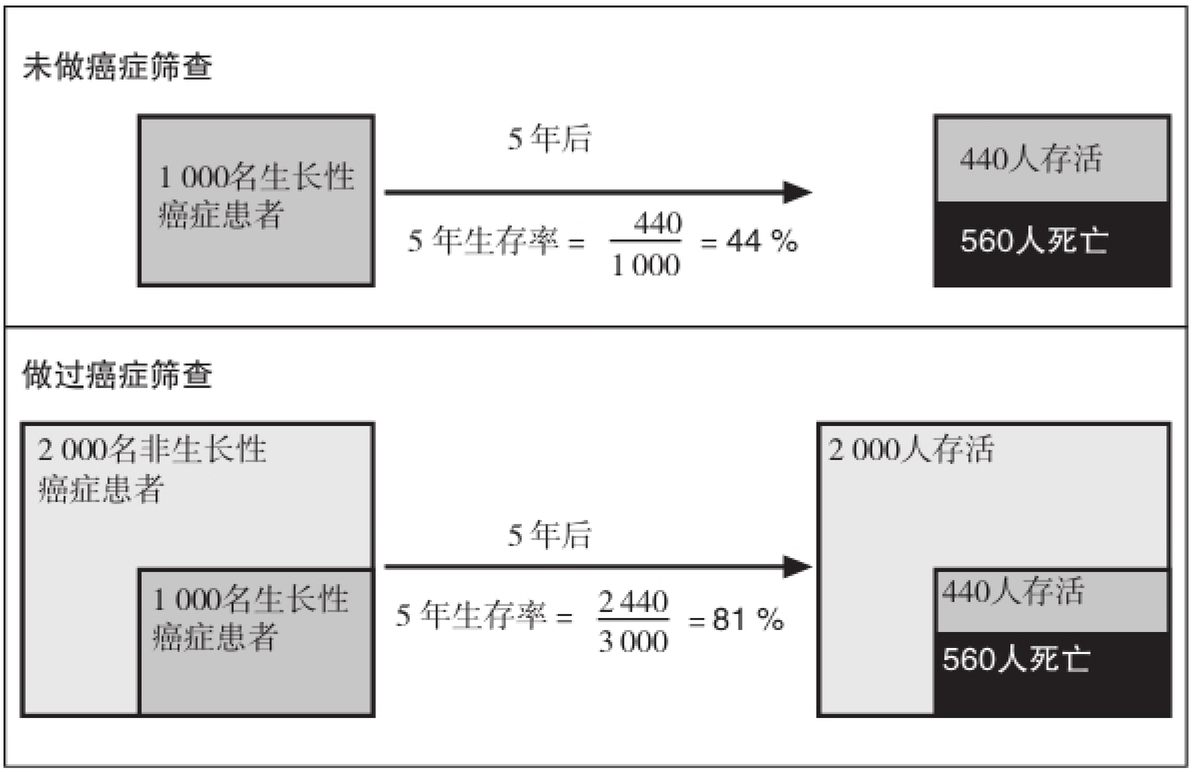


图10－2 过度诊断偏倚

上图：患者没有做过癌症筛查，生存率为44%。下图：癌症筛查不仅能检查出生长性癌症，还能检查出很多例非生长性癌症，而非生长性癌症不会导致患者死亡。这使生存率从44%提高至81%。

对于手术或其他医疗方法（不可能把诊断时间提前，存在过度诊断的情况）而言，谈论生存率是有意义的。但是涉及癌症筛查时，生存率总会引起误解。不理解生存率的真正含义，致使正常人变成了患者，健康的生命变成了患病的生命。很多检测出癌症的非生长性癌症患者都接受了不必要且有害的手术或放射治疗。手术一个月后的死亡

率高达5/1000，还有约10倍于此的患者出现了严重的并发症。很多人后半生基本离不开纸尿裤，他们误以为失禁是生存下去的必然代价，在这里生存的意思是延长生命。

前列腺癌并非严重的致命性疾病，事实上，这种疾病很常见。每5个50多岁的美国男性中就会有1个人患某种类型的前列腺癌（见图10－3），当这些人到了六七十岁时，会有2~3人患前列腺癌，到了80多岁时，会有4~5人患此病。几乎每一个长寿的人最后都有可能患上此病，但大多数人都察觉不到，因为这种癌症生长得十分缓慢，或者根本不会生长。幸运的是，男性死于前列腺癌的概率仅为3%左右。更多的男性与前列腺癌相伴终老，而非死于前列腺癌。

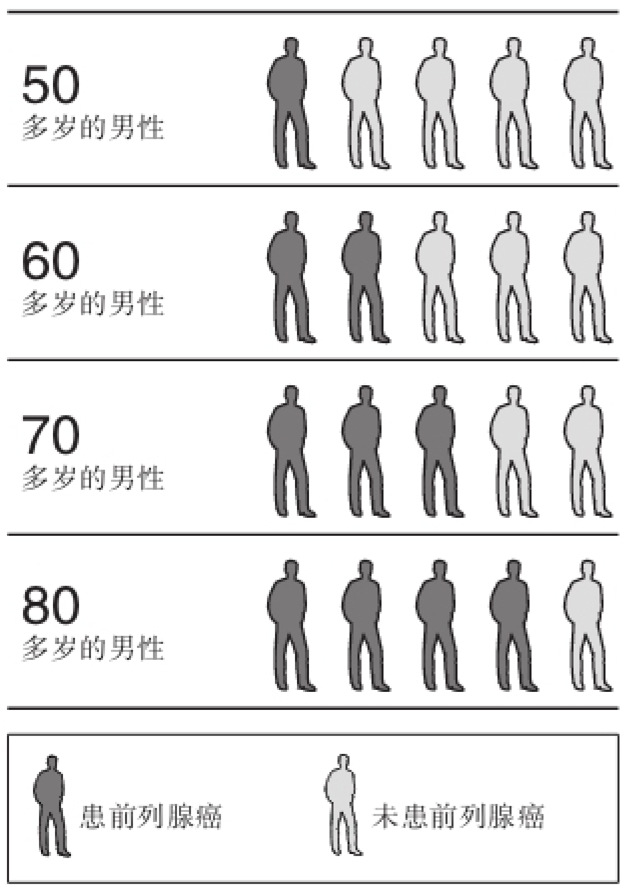


图10－3 更多的男性与前列腺癌相伴终老，而非死于前列腺癌

尸体解剖研究发现，每5个50多岁的美国男性中大约会有1个人患某种类型的前列腺癌。当这些人到了60多岁时，患病人数会增加1例。年龄越大，患病概率越大。80多

岁时还没有患前列腺癌的男性比较少见。不过，只有3%的男性会死于前列腺癌。（该数值只是粗略计算，不同国家、不同民族数值会有所不同。）前列腺癌是一种常见疾病，大多数人都不会有任何临床症状，因为他们的癌症生长得十分缓慢或者根本不会生长。

朱利安尼并非唯一不明白生存率和死亡率两者之间区别的政治家。英国国家统计局的一份报告显示，美国结肠癌的五年生存率为60%，而英国仅为35%。专家给这一发现贴上了“不光彩”的标签，并呼吁政府在癌症治疗方面大力增加支出。作为回应，时任英国首相的托尼·布莱尔设定了一个目标，要在10年内将结肠癌生存率提高20%。尽管5年生存率差别很大，但英国和美国的结肠癌死亡率却不相上下。生存率高并不等于患者存活的时间更长，或卫生保健体系更加健全。但是，朱利安尼却坚信前列腺手术救了他的命，其他美国政治家，其中包括约翰·克里，也这样认为。20世纪90年代末，美国议会发行了一张主题为“认知前列腺癌”的邮票，督促男性“每年进行前列腺癌症筛查”。显然，朱利安尼和美国邮政署的想法一致。时至今日，名人仍会在广告中吹嘘癌症筛查如何挽救了他们的生命。

2.图标框法，让信息一目了然

有没有什么方法可以让事实一目了然？一种叫作“图标框”的简单工具可以派上用场。

图标框可以让卫生保健领域变得清晰透明，还可以展示有关筛查、药物或其他治疗方法的事实。不同的治疗方法一个挨一个排列在图标框内，既包括它们的好处，也包括它们的危害。最重要的是，诸如生存率和相对风险等误导人们的统计数字不会进入图标框中。所有信息都用一目了然的自然频率来表示。其目的不是告诉人们该怎么做，而是提供主要事实，以便每个人都可以做出明智的决策。图标框令人信服，是应对家长式决策的一剂良药。

让我们用一个关于前列腺癌症筛查的图标框与朱利安尼的说法进行对比。图标框总结了所有医学研究的成果，这些研究使用的都是通过随机实验得到的最佳证据。实验中，随机挑选一半的人组成一组，做PSA检查和直肠指检，另外一半人组成对照组，不做任何检查。如果第一组中检查出一个癌症患者，或者对照组中通过临床症状诊断出一个癌症患者，那么这名患者将会接受治疗。图标框展示了这些人10年后的情况。如图10－4。

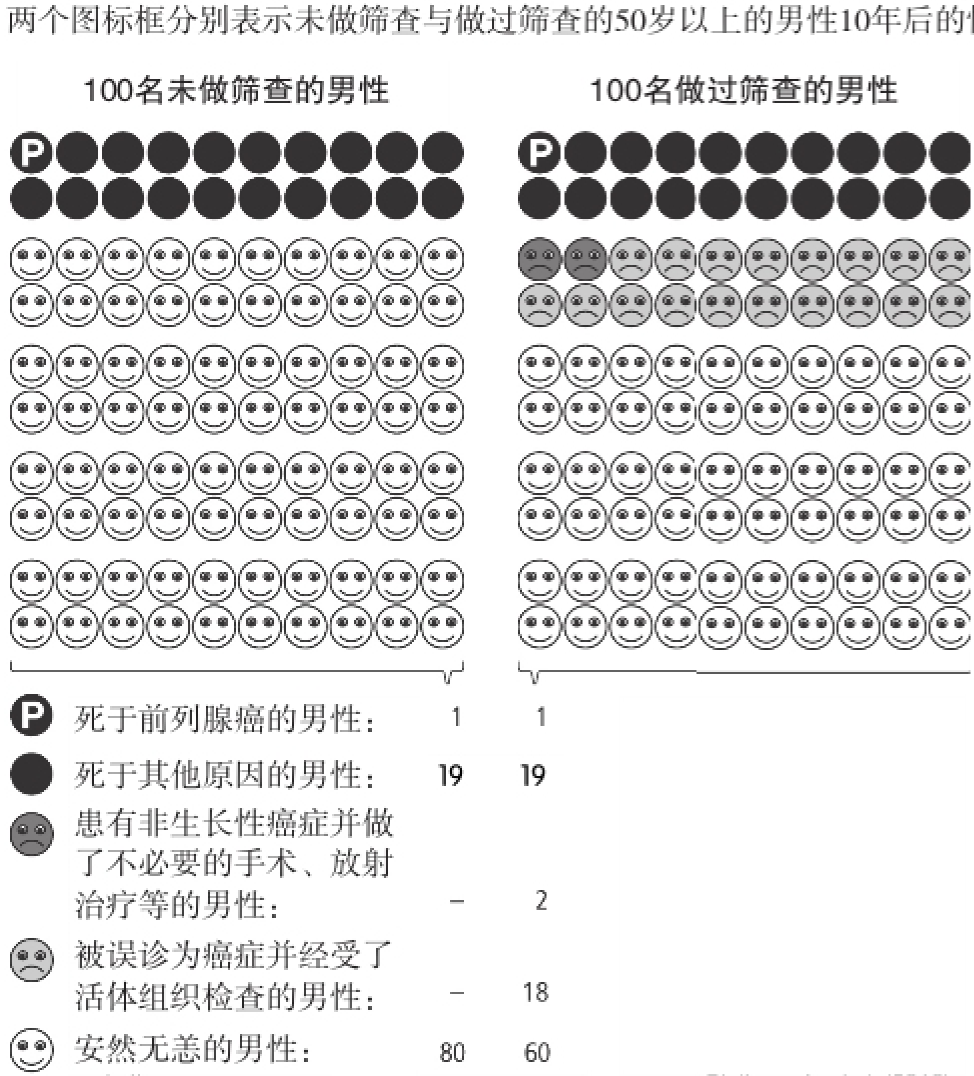


图10－4 图标框表明了做前列腺癌症筛查的好处（或缺少的好处）和危害

100名50岁以上的男性没有做筛查（左图），100名做了筛查（右图）。10年后，每组中的死亡人数均为20人，其中1人死于前列腺癌。做PSA检查并没有挽救他们的生命，但是，做筛查的那组人中却有20个人受到了伤害（右图，哭脸）。两个人接受了不必要的手术或放射治疗，这可能会导致他们失禁和阳痿。18个人的阳性结果是错误的，这导致他们经受了不必要的活组织检查，并且十分担忧自己患上癌症。图标框将信息一目了然地呈现在我们面前，它不会使用相对风险、5年生存率或其他误导我们的统计数字。简言之，每100个人中有0.8~1个人死于前列腺癌。前列腺癌症筛查不能降低死亡率，它只会产生危害。这一研究结果是基于做筛查的20万名男性和对照组的20万名男性得出的。

我们先从积极面即好处说起。首先，是否有证据表明及早发现能够降低前列腺癌症死亡率？回答是否定的，不管进行筛查与否，前列

腺癌症死亡率都是一样的。其次，是否有证据表明及早发现癌症能够减少死于任何原因的人数？答案也是否定的。在10年时间里，没有进行筛查的人中死亡者的人数占1/5，坚持做筛查的人中死亡者的人数也占1/5。简言之，没有证据表明及早发现癌症能够挽救人们的生命，它既没有降低前列腺癌症死亡率，也没有降低总死亡率。

所有研究对及早发现癌症的好处评估仅存在细微的差别。其中最乐观的估计来自欧洲的一项研究，该研究显示，前列腺癌症死亡率下降了大约1/1000。这项研究也被收入了图标框中，但是，总死亡率是没有差别的。

既然如此，为什么会有这么多人像朱利安尼一样，认为及早发现癌症能够挽救他们的生命？他们很可能是图10－4右侧的100个人中那两个患非生长性癌症的人，这种癌症永远不会出现临床症状。做完手术或放射治疗结束后，这些患者可能认为是癌症筛查救了他们的命。但是，即使不进行筛查，不接受治疗，他们实际上也不会死亡，甚至还会更健康。

图标框还显示出前列腺癌症筛查对男性有害，其危害分为两类：一类是针对未患前列腺癌的男性；另一类是针对患有非生长性前列腺癌的男性。如果一个没有患癌症的男性PSA水平总是很高，医生一般会给他做活组织检查。但是，与乳腺X射线检查不同，PSA检查无法给医生提供穿刺的大体位置。因此，这些男性常被穿刺活组织检查的噩梦袭扰，他们要接受多次穿刺，以便找到根本不存在的肿瘤。虚假警报时常出现，因为很多未患前列腺癌的男性PSA水平也很高。在100个做前列腺癌症筛查的男性中，约有18人会因PSA水平高而做过一次或多次活组织检查。

患非生长性前列腺癌的男性受害更严重。如果活组织检查显示出癌症的迹象，医生会敦促大多数人接受不必要的治疗，比如前列腺切除和放射治疗。正如图标框所示，在100个做前列腺癌症筛查的男性

中，会有两个人经受不必要的治疗。上文所述的朱利安尼可能就是其中之一。治疗前毫无临床症状的男性中，术后会有20%~70%的人出现失禁或阳痿，并且这种情况会伴随他们的后半生。共有20位男性因不必要的活组织检查、手术或放射治疗而受到伤害。对这些不幸的人而言，及早发现癌症实际上不但没有延长他们的生命，反而降低了他们的生活质量。

有一次，我给一个卫生组织做完讲座后，一位男士走过来自我介绍说他是一家银行管理机构的首席执行官。他说："你讲的事情正好发生在我身上。我的医生一直建议我不要做PSA检查，我父亲的医生也是这样建议的。但是，我后来换了个医生，他给我做了PSA检查，结果发现了癌症，之后的故事就和你讲的一样。我今年60岁，总是频繁地往厕所跑。"一个图标框就能让你免遭失禁和阳痿的折磨。

我们不断听到"如果及早发现前列腺癌，也许可以救自己一命"这种说法。它貌似可信，实则不可靠，它会导致PSA发明者理查德·埃布林所说的"在前列腺问题上犯下的重大错误"。他谴责了PSA检查以及利用他的发明谋利的医疗行业：

前列腺癌症筛查绝对不应该覆盖所有年龄超过50岁的男性，这是逐利者一手造成的结果。我从未想过自己40年前的发明会导致这样一个触目惊心的公共卫生领域的灾难。医疗界必须面对现实，停止对PSA检查的不当使用，这不仅会节省数十亿美元，还能保护数百万男性远离不必要的、危害他们健康的治疗。

PSA检查在医生做诊断时也许会派上用场，比如手术后，但是作为癌症筛查手段它可能一无是处。因为没有证据证明这种方法能够挽救生命，却有强有力的证据表明一些男性因它受到了伤害。美国国家癌症研究所明确建议，没有任何临床症状的男性不要做前列腺癌症筛查，其网站上写道，男性应该比较筛查的好处和危害，三思而后行。

同样，美国预防服务工作组也建议男性不要定期进行PSA检查或直肠指检。

但即便如此，很多医院还是会推行自动筛查的医疗政策，或者劝说男士进行筛查。他们这样做有三个原因，即前文提到的SIC综合征。很多医生和医院建议男性做筛查，以免自己遭到患者的起诉（自我保护）。还有些人不知道所谓的医学证据（数学知识缺乏），在随机选取的20名柏林泌尿科医生中，只有两个人知道PSA筛查的优缺点。最后一点是利润丰厚（利益冲突）。仅在美国，这项检查以及后续检查每年就要耗费30亿美元。如果美国所有的男性都做这项检查，第一年就会花费纳税人120亿~280亿美元，而世界卫生组织的一个专家组表示，在全球范围内消灭麻疹只需要花一半的钱。

前列腺癌症筛查是卫生保健领域浪费时间与金钱的一大例证。医生本可以把这些时间和金钱用来帮助患者，而非损害患者的健康。有一次，我在几家私人健康保险公司联合举办的年会上做演讲，并展示了前列腺癌症筛查图标框。演讲结束后，一家公司的负责人怒气冲冲地对我说："你毁了我们的商业计划。为了胜过国家的健康保险计划，我们承诺为投保人的PSA检查埋单。现在，你却证明它一点儿用也没有。"他们为什么不为投保人提供一些有益的服务呢？

总而言之，如果医生建议男性做PSA检查，却不解释它实际的优缺点，那他就不是一位好医生。

让我们仔细研究一下这种情况持续存在的两个原因：医生对健康统计数字的无知，以及由金钱驱动的利益冲突。

3.医生的认知误区

医生们真正理解生存率的含义吗？或者他像鲁迪·朱利安尼一样愚笨？据我所知，目前还没有哪项研究可以回答这个问题。因此，我和几个同事做了一项研究，在全美国范围内选取了412名医生，包括家庭医生、全科医生和内科医生，大多数医生都有10~20年的行医经验。他们要回答的第一个问题是：

下面哪一点能证明癌症筛查可以“挽救人们的生命”？

A.与未接受筛查的人群相比，接受筛查的人群中检查出了更多的癌症病例。（47%）

B.与通过临床症状确诊的癌症患者相比，通过筛查确诊的癌症患者的5年生存率更高。（76%）

C.在随机实验中，接受筛查的人群比未接受筛查的人群死亡率低。（81%）

结果如何呢？几乎一半（47%）的医生误以为检查出更多的癌症病例就能证明癌症筛查可以挽救生命，他们并没有考虑到，市面上凡是有点儿用处的筛查都能够检查出癌症。正如前列腺癌症筛查图标框所示，及早发现癌症对患者来说并不一定是好事。虽然某些癌症筛查，比如宫颈涂片检查，确实可以挽救生命，但大多数检查却不能，而且会对很多人产生危害，甚至夺走他们的生命。接受肺癌手术后的一个月内，有5%的患者会死亡。但是，这并没有阻碍癌症筛查（如螺旋CT）的普及。我并不是说螺旋CT无用，而是这种检查过于精确，在吸烟者和不吸烟者当中可以找出同样多的癌症患者。换句话说，这种检查能够在不吸烟者身上发现非生长性癌症，从理论上说，这种癌症是

不会有临床症状的。发现更多的癌症患者并不意味着可以挽救他们的生命，每位医生都应该知道这一基本常识。

像鲁迪·朱利安尼一样，有76%的医生错误地认为，更高的五年生存率意味着癌症筛查可以拯救生命。有81%的医生认为，更低的死亡率意味着癌症筛查可以拯救更多的生命，这是正确的。但是，如果大多数医生都认为生存率和死亡率说明的是同一个问题，那肯定会产生混乱。我们在下一个问题对此进行了测试。

一项研究结果既可以用生存率表示，也可以用死亡率表示，这会影响医生的建议吗？医生要回答以下问题：

假设一位55岁的健康人士向你咨询关于X癌症筛查的事宜。请根据一项持续10年的大型研究的数据回答下列问题，这项研究的对象为美国50~59岁的X癌症患者。

	未做筛查	做过筛查
5 年生存率	68%	99%

你是否会建议这位患者做X癌症筛查？

绝大多数（近70%）医生表示，肯定会建议患者做筛查。之后，这些医生还要回答同一个问题，只是将题目中的X癌症替换为Z癌症。不同的是，这次提供给他们的是死亡率信息：

	未做筛查	做过筛查
死亡率	每 1 000 人中有两个人死亡	每 1 000 人中有 1.6 个人死亡

这次，只有23%的医生表示会建议患者做筛查（见图10－5）。美国医生竟然这么容易被生存率左右，这种情况实在令人担忧。

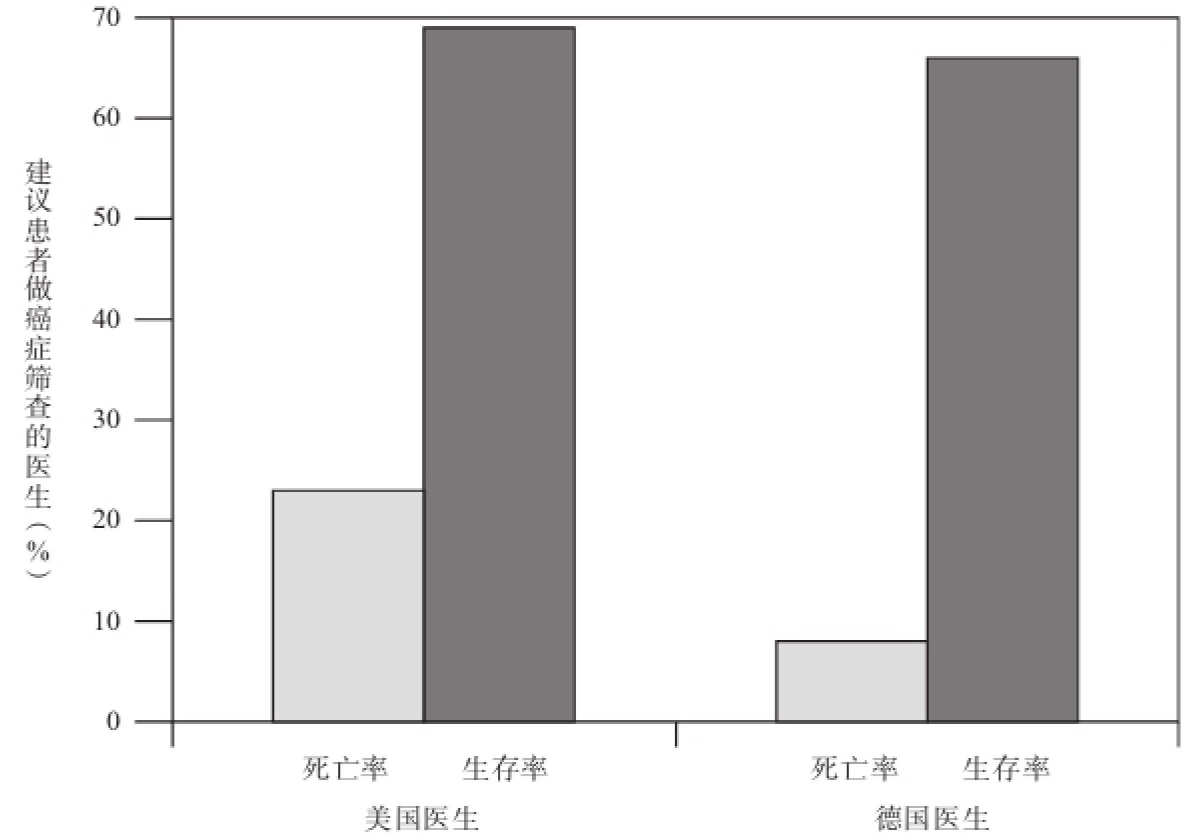


图10－5

医生们懂5年生存率的意思吗？大多数医生都不懂。如果用死亡率来表述问题，很少有医生会建议患者做癌症筛查。但是如果用容易引发误解的生存率来表述问题，大多数医生又都会建议患者做癌症筛查。图中数值来自对412名美国医生和65名德国医生的调查。

德国医生的表现是否好一些呢？当我们问65名德国内科医生同样的问题时，发现他们也很容易受到生存率的误导，并因此建议患者做癌症筛查。我们还要求这些医生解释何为领先时间偏倚，65个人中只有两个人能说清楚。我们又让他们解释何为过度诊断偏倚，结果没有一个人能说清楚。

总之，大多数美国和德国医生在涉及生存率的问题上都给出了错误的答案。除此之外，几乎一半的美国医生误以为发现更多的癌症就

意味着挽救了更多的生命，并建议患者做癌症筛查。要改善这种状况，医生在给患者推荐医疗方案时应该使用图标框。

4. 医疗保健的金钱游戏

“双重标准”式广告宣传

只要没人发现，各大机构就有可能歪曲信息，影响医生和患者。图10－6是一个典型的例子，看看你是否能够识破这种把戏。它是美国最著名的癌症中心——M.D.安德森癌症中心——的一则广告。这则广告宣称该中心的前列腺癌症生存率几年来稳步提高，相较之下，全美国的前列腺癌症生存率却很低，“1960—1990年，美国前列腺癌症死亡率出现了上下波动，但是M.D.安德森癌症中心的5年生存率却不断提高”。同时，他们还用生存率的提高来解释“整体寿命的延长”。现在，我们看明白了：生存率提高相当于寿命更长，并且其做比较的对象是全美国的癌症死亡率。然而，很多看到这则广告的人和我们的看法不同，他们从未听过领先时间偏倚和过度诊断偏倚，因此上当受骗，误以为M.D.安德森癌症中心在与癌症斗争的道路上迈出了一大步。“双重标准”这一常见的骗人伎俩，用生存率凸显自己的成功，用死亡率贬损他人的进步，甚至贬得一文不值。

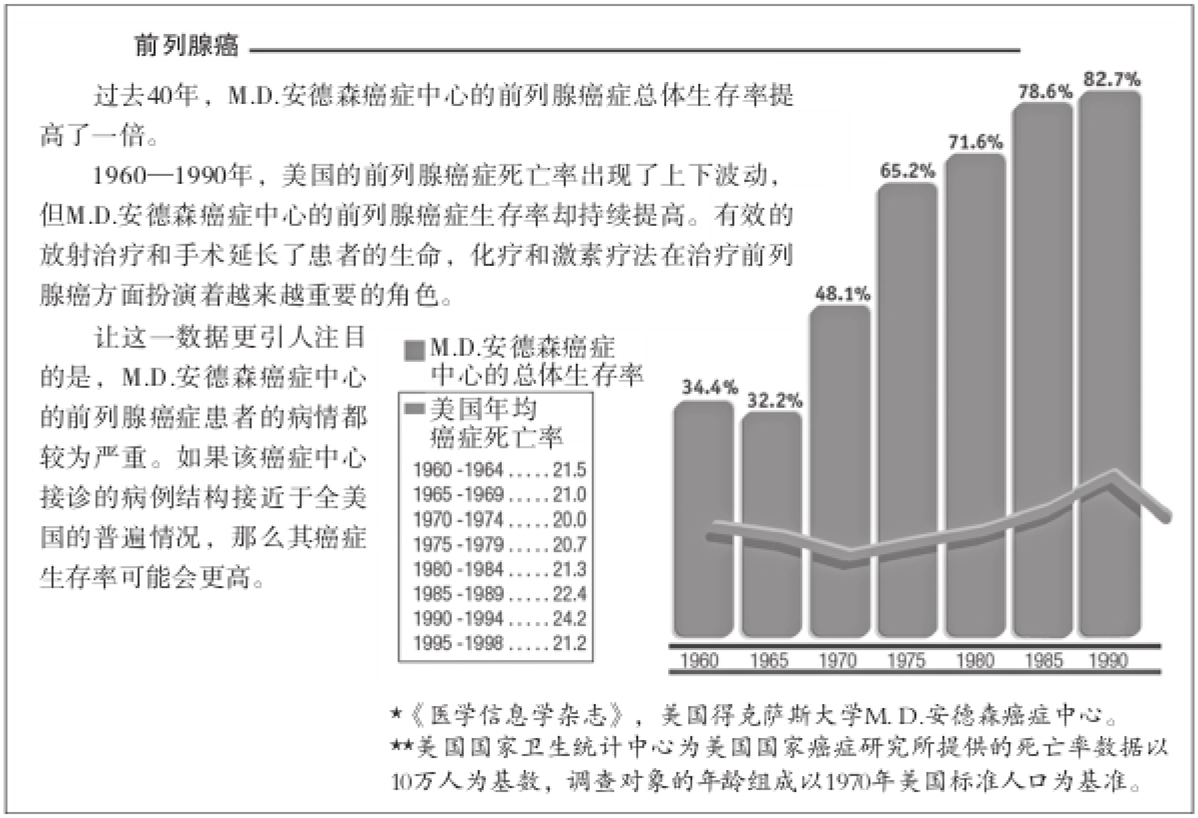


图10－6 “双重标准”式前列腺癌症筛查广告

这则广告对比了美国最著名的M.D.安德森癌症中心的生存率和全美国的癌症死亡率。对统计学一无所知的读者也许看不出其中的把戏，所以更有可能会得出这样的结论：该中心在前列腺癌症治疗方面取得了长足的进步。

利益与道德的权衡

为什么它们会如此明目张胆地欺骗公众呢？我认为原因可能在于两类完全不同的人身上。第一类是癌症筛查的拥趸，他们不想看或看不懂科学证据。第二类是受商业利益驱使的人，他们的商业计划旨在诱使患者接受不必要的治疗。这两类人往往能够和平共处，前提条件是，一方拒绝科学证据，另一方认真制定商业计划。比如，以极低的价格甚至免费为人们做筛查，即“赔本赚人气”。这和超市以及其他商店使用的策略一样：以远低于成本的价格出售商品，先把顾客吸引过来，再赚取更多的利润。美国癌症协会现任首席医疗官、肿瘤医生奥蒂斯·布劳利，在担任埃默里大学癌症中心主任时说过：

我们的医生通过计算得出，如果本周六在北湖购物中心给1000位男性做前列腺癌症筛查，我们将会给医疗保险和保险公司带来490万美元的收入，包括活组织检查、前列腺切除手术等费用。但是，重头戏还在后面——这些男性的太太很可能也会来埃默里大学医院看病，由此产生的治疗费，以及这些男性三年后因胸部疼痛来到埃默里大学医院看急诊的费用……

在我成为癌症中心的负责人后，我们医院不再给患者做各种筛查。负责公共关系和财务的人员可以告诉我筛查能够带来多少利润，但却没有人能告诉我筛查是否可以挽救生命，这一点让我很生气。其实，我们本可以估算筛查以及随之而来的治疗会让多少男性失禁……我们却没有这么做。这是一个很严重的道德问题。

我们确实需要更多像布劳利这样负责任的医生，同时我们也需要更多能正确认知风险的患者。只提供PSA检查，却不使用图标框给不懂医学知识的患者做详细的解释，这样的医院不管怎么样都会得到患者的好评。如果检查结果呈阴性，患者就相当于吃了一颗定心丸。如果检查结果呈阳性，患者会感谢医院及早发现了他的癌症，即使很快他就会落下失禁的毛病。正如布劳利医生所说，从不懂医学知识的患者身上赚钱是不道德的。医疗保健不应该成为一场金钱游戏。

5.信息框：助你自主理性决策

上文中，我谈到了前列腺癌症筛查让众多医生和患者受到误导，更糟糕的是，这并非特例，大多数人都过于相信癌症筛查以及随之而来的药物和治疗方法的效果。欺骗手段还是那些：生存率、死亡率、骗人的说辞等。不管是哪种情况，图标框都能够让患者回归理性。以乳腺癌筛查为例，在过去的男权主义时代，美国癌症协会只能做这样的宣传：

如果你没有做过乳腺X射线检查，那么你需要检查的就不仅仅是乳房了。

幸运的是，当今社会的女性不再接受这种口号。不过，虽然社会不再针对女性智商开这么明显的玩笑，但是对女性的家长式教育却没有太大变化。很多女性向我抱怨，医生给了她们很多情感方面的压力："你竟然不做筛查？理性一点儿吧，想想你的孩子。"在所有西方国家，女性甚至经常被当作小孩：医生总是告诉女性该做什么，但是却不提供做出明智决策所需要的事实。阿肯色州医疗基金会在其精美的粉红色宣传单上解释道：

为什么你要做乳腺X射线检查？因为你是女性。

除了一个隐晦的答案，这份宣传单上没有任何关于筛查利弊的信息，来帮助女性自己做出决定。相反，它还告诉女性应该将宣传单上的建议转告其他女性："你应该让你的母亲、姐妹、女儿、祖母、阿姨和女性朋友都去做乳腺X射线检查。"

如何才能让女性做出明智的决策呢？"信息框"是方法之一。与前列腺癌症筛查图标框不同，信息框使用的是数字而非图标。这些数

字全都是简单的自然频率，而非相对风险或容易引起误解的五年生存率。信息框是根据随机实验的结果绘制的，实验中，50岁以上的女性被随机分成两组：一组定期做乳腺癌筛查，另一组不做筛查。信息框展示了10年后这些女性的平均情况。

好处是什么？

让我们先看乳腺癌筛查的积极面，即潜在的好处。女性可能会问两个问题：第一，是否有证据证明乳腺X射线检查能够降低女性死于乳腺癌的概率？回答是肯定的。在1000名未做筛查的女性中，约有5人死于乳腺癌；在1000名定期做筛查的女性中，死于乳腺癌的人数约为4人。用统计学术语来说，绝对风险为每1000名女性中的乳腺癌死亡人数减少了1例。但是，如果你在报纸或宣传手册上看到同一信息，说辞基本上都会是“风险降低了20%”或更多。第二，是否有证据证明乳腺X射线检查能够降低死于包括乳腺癌在内的任何癌症的概率？这个问题的答案是否定的。研究表明，在进行筛查的1000名女性中，约有21人死于癌症，在1000名未做乳腺癌筛查的女性中，癌症死亡人数也是这个数字。

简言之，没有证据证明乳腺X射线检查能够挽救女性的生命，每1000名女性中死于乳腺癌的人数只少了1个，却多了1个死于其他癌症的人。有些女性去世时身患两三种癌症，因此很难说清楚她究竟死于哪种癌症。由此看来，癌症的总体死亡率（包括乳腺癌在内）更加可靠，但这种数据找起来可能没那么容易。如果知道多年来医生一直让她们做乳腺X射线检查，却没有证据证明这种检查能够挽救她们的生命，女性们会有什么反应呢？

乳腺癌及早发现和诊断

方法是通过乳腺X射线检查

做过筛查的50岁以上的女性10年后的平均情况

好处		
死于乳腺癌的女性数量	5	4*
死于癌症的女性数量	21	21
危害		
未患乳腺癌的女性中，有多少人的检查结果会出现错误、需要进行活组织检查或承受心理痛苦？	–	100
患有非生长性癌症的女性中，有多少人接受了不必要的治疗，比如做全部或部分乳房切除手术？	–	5

*表示每1 000名做乳腺癌筛查的（50岁以上）女性中，10年内会有4个人死于乳腺癌，比不做筛查的女性少1例。

图10－7 关于乳腺X射线检查的信息框

基于数十万名年龄为50岁以上的女性的研究得出。每1000名做筛查的女性中，10年内死于乳腺癌的人数比不做筛查的女性少1例。但是，就死于癌症的人数而言，两组并无差异。在1000名做筛查的女性中，大约有100个人的检查结果出现了错误，有5个人接受了不必要的治疗，比如乳房肿瘤切除手术或乳房切除手术。

危害是什么？

现在，我们再来看看消极面，即危害是什么。首先，未患乳腺癌的女性的癌症筛查结果可能会出错，以致她们不得不接受不必要的活组织检查。在做乳腺X射线检查的1000名女性中，大约会出现100例误诊。被误诊的女性在虚惊一场之后，她们的恐惧几个月都挥之不去，还会出现睡眠障碍，与家人和朋友的关系也会受到影响。那些患有非生长性癌症的人，或者癌症生长缓慢、有生之年不会有任何临床症状的人，常常被迫进行乳腺肿瘤切除手术、乳腺切除手术、化疗或其他对她们毫无益处的治疗，这只会降低她们的生活质量。在做乳腺X射线检查的女性中，每1000人中约有5个人会面临这种情况。除了脱发、恶

心、贫血等短期危害之外，化疗还会导致更严重的后果，比如长期身体虚弱、过早绝经和心脏受损。

乳腺X射线检查信息框有助于女性根据自己的价值观做出明智的决策。我把这种信息框介绍给一位妇科医生后，他不再说教式地告诉女性该如何做，而用信息框进行解释。他告诉我，1/3的女性看完信息框后表示“绝不做检查”，还有1/3的表示“现在不做，五年后再说”，而剩下的人则决定做乳腺X射线检查。虽然信息框清楚地表明，不应该鼓励女性做乳腺癌筛查，但绝不是告诉女性不要做筛查，否则便是用这种新的家长式说教代替之前的那种。每位想要自己做决定的女性都应该看到她所需要的事实，而不应该盲目听信他人的说教。

信息框不像药品说明书那样，用超小的字体列出所有可能产生的副作用，以免公司遭到起诉。信息框很简单，也很透明。有些潜在危害因为缺乏可靠的相关证据，并没有被列入信息框。比如，有些女性可能会因X射线检查引发癌症，粗略估计每1万人中会有2~5例。还有很多女性表示，做乳腺X射线检查时，乳房会因挤捏而产生疼痛感。

如何让患者变得更明智？

人们看得懂信息框吗？美国达特茅斯大学医学院的莉萨·施瓦茨和史蒂夫·沃洛辛为某些药品、检查和其他治疗方法绘制了信息框。他们的研究证明，信息框能够大幅提高人们对药物、检查和治疗方法的理解程度。在没有信息框的情况下，只有不到10%的人能够正确理解一种他汀类药物的绝对风险。但是，有了信息框以后，这一数字上升到70%以上。信息框能够帮助人们更好地了解药物的作用和副作用，使他们在选择药物时更加明智，并能理智地抵御日常生活中医疗新闻和广告的狂轰滥炸。施瓦茨和沃洛辛随后将几项信息框研究的结果提交给美国食品和药物管理局的风险沟通咨询委员会。该委员会投票一致赞成，并建议美国食品和药物管理局将信息框作为标准。《纽约时报》报道了这一举措：两位参议员向议会提交了一项议案，建议美国

食品和药物管理局为药品建立信息框标准，这项议案被纳入2010年签署的医疗改革法案。我们也许会认为这真是太好了，但不幸的是，这项法案没有说清楚两个基本的问题：谁来建立信息框，信息框应该出现在哪里。这就是为什么至今我们在药品说明书或广告中仍然看不到信息框。

谁来建立信息框，信息框应该出现在哪里？这两个问题的答案似乎显而易见。第一个问题的答案是，应该由美国食品和药物管理局等监管机构建立信息框，因为它们拥有数据，并且已经就批准的每种药物撰写了报告。第二个问题的答案是，信息框应该成为药品说明书和广告的一部分，并且出现在医生的候诊室。这样，患者很容易就能获得准确的信息。

6. 绝对风险和自然频率：轻松识破宣传诡计

作家巴巴拉·埃伦赖希曾对乳腺癌防治活动使用粉红丝带和泰迪熊作为标识的行为表示不满，她认为这很孩子气。她质问道，女权主义已经被狂热的粉红丝带运动取代了吗？2007年，当时的美国第一夫人劳拉·布什访问阿拉伯联合酋长国，她在当地提出的重要议题是什么呢？不是女性开车、参加选举或单独出门的权利，而是“唤起人们对乳腺癌的关注”。2010年，美国预防服务工作组大胆提出，常规的乳腺X射线检查应只针对50岁以上的女性，顿时引起一片混乱。女性对乳腺X射线检查结果的笃信已经根深蒂固，几乎没有人愿意考虑与她们的想法相悖的医学证据。当她们提出疑问时，很多人会被四种诡计所欺骗。现在，你应该可以一一识破它们了。

诡计1：对乳腺X射线检查不能降低癌症的总体死亡率这一事实只字不提，而只说它可以降低乳腺癌的死亡率。

诡计2：告诉女性乳腺X射线检查能够让乳腺癌死亡率降低20%或更多，但不说明这是相对风险数据，而绝对风险实际上只降低了1/1000，因为后一种说法没有那么引人注目。

诡计3：告诉女性乳腺癌生存率在持续提高，比如，“如果你进行乳腺X射线检查并查出了乳腺癌，你的生存率是98%”，却绝口不提死亡率。

诡计4：关于不必要的手术、活组织检查和其他过度医疗的危害，不向女性做明确告知。如果女性提出此类问题，医生只会顾左右而言他。

这四种诡计极为成功地诱使很多女性对乳腺X射线检查建立起信任的态度。诡计1普遍存在，几乎每本健康手册都使用了这种伎俩。全球大多数健康手册还会使用诡计2，大多数网站也不例外，不过，至少有1/5的网站会提供清晰的绝对风险值。诡计3和诡计4存在于全球很多杂志、宣传单、网站上，正如下面三个例子所示。

墨西哥前卫生部部长、哈佛大学公共卫生学院院长胡利奥·弗伦克的妻子费利西娅是一位经济学家，写了一本关于乳腺癌的书。他们俩曾在《新闻周刊》（西班牙版）上合写了一篇文章，文章中说道：

只有及早发现乳腺癌，才有可能避免女性死于此病。在发达国家，乳腺X射线检查很普遍，及早发现乳腺癌，使得治疗更加有效。及早确诊的患者5年生存率高达98%。

这一数字令人印象深刻。但是，正如我上文提到的，生存率高并不等于挽救了更多生命。看到哈佛大学公共卫生学院院长也在使用诡计3，我感到十分痛心。正确的表述方法应该是：绝对风险会降低1/1000，如信息框所示。

苏珊·科曼乳腺癌基金会是美国最大、资金最充裕、最受人们信赖的乳腺癌治疗机构之一。猜猜它的标志是什么？没错，一条粉红色的丝带。事实上，科曼基金会已经占据了“粉红色”市场，它与玛氏合作推出了一种高糖高脂的粉红色糖果，与肯德基共同推出了装在粉色桶中的炸鸡块和鸡翅，这两种食品都可能引发肥胖和癌症。该基金会已经投资约20亿美元，用于乳腺癌的研究、教育和宣传，在全球拥有约10万名志愿者。它的一条建议是，女性从40岁开始每年都应该进行乳腺X射线检查。在它的一张宣传海报上，有一张女性的脸，旁边是一个垂直的红色箭头，上面写着“战胜乳腺癌的关键是什么？是你”，箭头指向女性应该采取的措施“现在就做乳腺癌筛查”，箭头下面有这样一段文字：

少说多做，及早发现癌症可以挽救你的生命。及早发现乳腺癌的患者5年生存率高达98%，而未做筛查的乳腺癌患者的生存率仅为23%。

这是诡计3，它没有提供任何有关检查利弊的信息。

有没有什么办法可以让患者不被这些诡计愚弄？有，其中一个重要的谈判筹码就是声誉。多年来，我一直认为健康手册中的片面报道是令许多患者和医生产生误解的一个主要原因。全球各大值得信赖的机构都在分发这种手册，其中包括德国癌症治疗协会，它是德国最大的癌症治疗机构，每年会收到约1亿欧元的捐助。其宣传手册中就包含了诡计2和诡计3。

及早发现乳腺癌的女性，其术后的5年生存率超过98%。研究显示，对50~69岁的女性而言，乳腺X射线检查可以使乳腺癌死亡率降低30%。

每1000名女性中死于乳腺癌的人数从5个降为4个，其相对风险降低了20%，这里却四舍五入为30%。在采访和公益演讲中我曾表示，德国癌症治疗协会分发误导人们的宣传手册，这可能会导致它失去公信力，还会间接地失去资金支持。后来，该组织的公共关系负责人从波恩飞到柏林，问我是否对他们的组织有私怨。我说：“完全没有。相反，我很愿意帮助你们改写宣传手册，让每个人都能了解事实。”我发现她并不知道很多癌症宣传手册所使用的伎俩，我向她解释事情的真相，最终这家机构接受了我的建议。在我的同事奥黛特·韦格沃斯的帮助下，现在很多癌症机构都有了全新的宣传手册。所有容易引起误解的信息，包括相对风险数据和五年生存率都被删除了，取而代之的是绝对风险数据。此外，癌症筛查的潜在危害也首次被提及，包括危害出现的自然频率。这一值得称赞的举措可以保证该组织持续获得公众的信赖。

并非所有人都有机会做公益演讲，但是我们每个人都可以向卫生保健机构、报社以及其他提供误导性信息的机构施压。互联网普及以后，人们很容易公开表达自己的不满。只要人们清楚地表明自己不愿再受愚弄，那些希望保持声誉的机构将不得不采取行动，发布不含任何诡计的信息。

7. 为什么信息越多决策未必越明智？

这种片面的信息是如何影响大众的？为了找到这个问题的答案，我们询问了奥地利、法国、德国、意大利、荷兰、波兰、西班牙、英国、俄罗斯这些国家的1万多名男女，男性需要回答前列腺癌症筛查的好处，女性则回答乳腺癌筛查的好处。这9个国家的大多数男性和女性都高估了这两项筛查的好处或表示不知道（见图10－8的黑色部分）。其中英国人表现最差：有99%的英国男性高估了前列腺癌症筛查的好处或表示不知道。有1/5的英国男性认为，每1000位男性中会有200人因前列腺癌症筛查获救。他们这一严重错误的估计可能源自一个在全球广泛传播的研究，即前列腺癌症筛查会使患者的死亡率降低20%（诡计2）。但是，这引人注目的20%真正指的不过是每1000人中的前列腺癌症死亡人数从3.7人降为3人。看来绝大多数英国男性都上当了，那么英国女性是不是聪明一些呢？是的，差不多比男性聪明4倍！不过，用绝对数值表示的话，只有4%。英国女性中有1/4的人认为，每1000位女性中会有200人因乳腺癌筛查获救。她们这一严重错误的估计可能源自绝对风险的降低——每1000位女性中的死亡人数从5个降为4个——是用“死亡率下降20%”表示的（还是诡计2）。很少有女性知道，事实上，死亡人数大约只减少了1个。导致英国女性谈避孕药色变的相对风险这次又占了上风。就避孕药而言，相对风险引起了极度恐慌，而对乳腺癌筛查而言，它点燃了人们过高的预期。

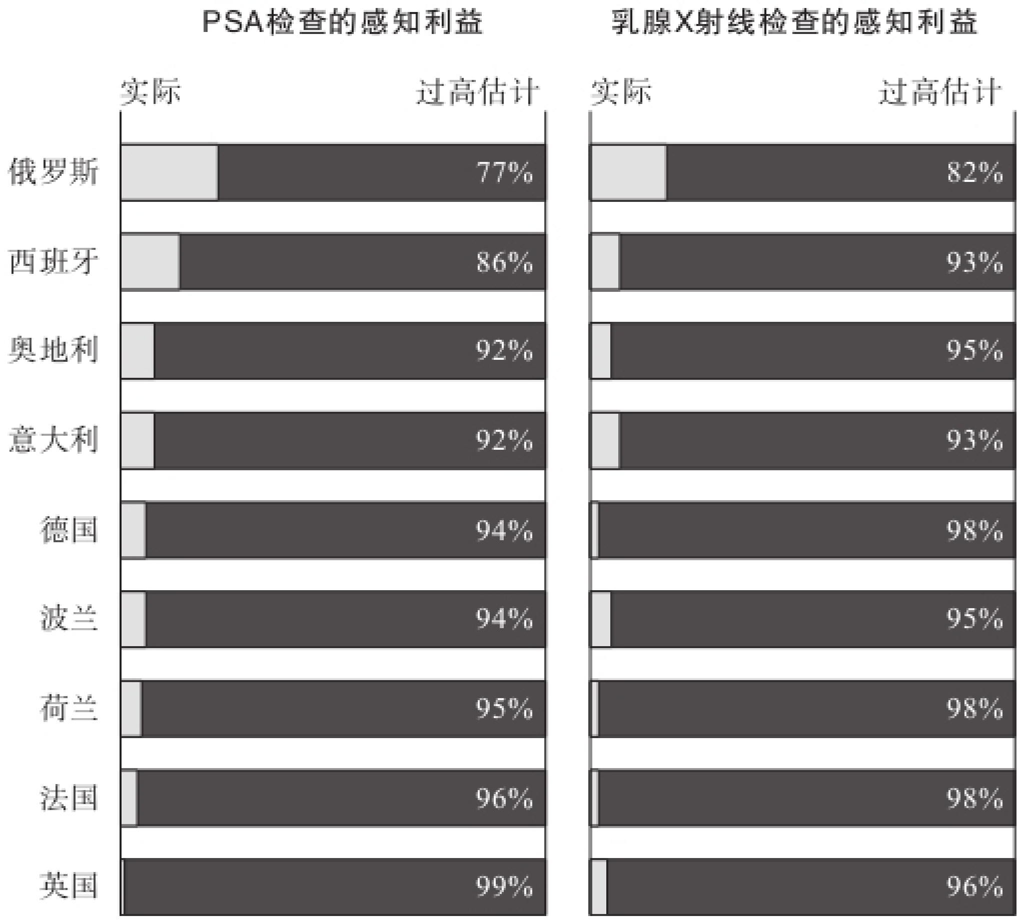


图10－8

绝大多数欧洲人都高估了前列腺癌症筛查和乳腺癌筛查的好处。研究人员对欧洲9个国家的1万多人进行了采访，男性需要回答的问题是：从一般人群中选取1000位男性，年龄在50岁以上，他们每两年做一次PSA检查（前列腺癌症筛查）。请估算一下，10年后做过筛查与未做筛查的人群相比，死亡人数会少多少？回答五花八门，包括0、1、10、50、100或200人，还有“不知道”。女性也要回答同样的问题，只是病症换成了乳腺癌。上图显示了高估前列腺癌（乳腺癌）死亡率降低值的男性（女性）的百分比。其主要原因似乎在于，公众接触到的信息是片面的、有误导性的。俄罗斯人的表现最佳，不是因为他们得到了更多的信息，而是因为他们得到的误导性信息较少。

在这9个国家中，只有11%的男性和8%的女性对癌症筛查的认识比较客观和准确。表现最佳的是俄罗斯人，有23%（18%）的俄罗斯男性（女性）回答正确，这可能不是因为俄罗斯人接触到了更多的信息，而是因为他们得到的误导性信息较少。

那些经常向医生咨询医学信息或从健康手册、互联网上寻找信息的人，是否估算得更准确呢？答案是否定的。互联网的益处不大，往往会让人们接触到过量的误导性信息，而这些信息一般是由营利性机构发布的。经常咨询医生和阅读健康手册也无助于认知风险，而且可能导致人们高估癌症筛查的好处。所以，欧洲人很少能对乳腺癌和前列腺癌症筛查做出明智的选择。

我至今还没有听说北美或亚洲有类似的研究，但是，如果那里的人们能做出更明智的选择，我会感到无比震惊。实际上，一项针对美国成年人的电话调查显示，绝大多数人“过于相信”自己对前列腺癌、直肠癌和乳腺癌筛查的理解，他们认为自己掌握的信息很全面，但是却无法正确回答哪怕一个有关筛查的问题。人们拥有获得透明性信息的道德权利，但是他们却没有得到。

关于癌症筛查的真相

注意：这里的筛查对象是没有任何临床症状的人。

（1）如果做筛查，就会降低我患癌症的概率。不，筛查并不是预防。就像事故保险并不能降低事故发生的概率一样，筛查也不能降低癌症发病率，它只能检查出已有的癌症病情。

（2）检查结果呈阳性说明我得了癌症。不，大多数乳腺X射线检查、PSA检查或粪便潜血试验呈阳性者并没有患癌症。

（3）检查结果呈阴性说明我肯定没有患癌症。检查可能会有遗漏，没有十全十美的检查。因此，你几乎可以肯定自己没患癌症，但不能完全肯定。

（4）如果我得了癌症，就死定了。患有癌症不一定意味着你被判了死刑。大多数前列腺癌症患者并没有死于这种疾病，甚至可能没有

察觉到自己患了这种疾病。他们大都和前列腺癌相伴终老，而非死于前列腺癌。但是，大多数胰腺癌患者会在短时间内死亡。

（5）及早发现癌症能够挽救我的生命，因为治疗后我还活着。这一结论可能是对的，也可能是错的。这一结论并不适用于那些“过度诊断”的患者。筛查可以发现很小的非生长性肿瘤，但这种肿瘤可能永远不会危害你的健康。如果人们因此预约看病、接受检查、服用药物、接受手术，这些就都是过度医疗。

（6）死亡率逐年下降这一事实说明筛查是有效果的。不，证据存在于随机实验中。比如，自20世纪30年代以来，西方国家的胃癌死亡率逐年下降，但是患者之前根本没有做过任何筛查，其原因可能是冷藏技术和其他食物保存技术的发明。

（7）为什么总体死亡率（或总体癌症死亡率）比某种癌症的死亡率更能说明筛查的好处？第一，有些患者患有多种癌症，很难确定哪种癌症是其真正的死因。第二，筛查后患者做手术的死亡率和治愈率基本一样，前者甚至会高于后者。这些不幸的患者被计入了总死亡人数中，但却没有被计入某种癌症的死亡人数中。第三，想想这一看似矛盾的事实，吸烟降低了乳腺癌死亡率，每1000名女性中乳腺癌死亡人数减少了1个（与乳腺X射线检查的效果一样）。原因在于，吸烟会使人较早死亡，有些女性并未活到患乳腺癌的年纪。吸烟似乎降低了乳腺癌死亡率，但实际上提高了总体死亡率。

（8）是不是所有的癌症筛查都利大于弊？不是，有些筛查弊大于利。比如，美国预防服务工作组明确建议人们不要做前列腺癌、肺癌、胰腺癌、卵巢癌、膀胱癌和甲状腺癌筛查。不过，筛查宫颈癌的宫颈涂片检查似乎能够拯救女性的生命，但目前还没有随机实验对其进行研究。

（9）如何预防癌症呢？几乎一半的癌症与人的行为有关，预防比及早发现更为有效。不要吸烟，避免肥胖，健康饮食，不要过度饮酒，加强体育锻炼（比如每周散步3~5小时）。改变不良的生活方式也有助于身体健康。

8. 预防是人类远离癌症的最佳方法

癌症预防与筛查不同，但是，人们往往将二者混为一谈。有些筛查项目在广告中吹嘘可以预防癌症，因此，超过一半（56%）的德国女性误以为筛查可以预防癌症。及早发现是指发现已存在的癌症，而预防是指降低癌症的发病率。

事实表明，及早发现并不能赢得对抗癌症之战。最佳的抗癌方法是预防癌症和发现更好的治疗方法。

癌症是由细胞变异引发的。人体有300亿个细胞，它们都是由一个卵细胞产生的。每秒钟，500万个细胞在人体内分裂，如果分裂过程中出现过多的错误，就会产生癌症。癌症是人类的终结者吗？与癌症斗争可以使用三种武器：及早发现、药物和预防。

自尼克松总统对癌症宣战以来，美国政府投入了数十亿美元研发抗癌药物，几乎每个月媒体都会兴奋地宣布又有一种新的抗癌特效药研制成功了。的确存在一些有效的药物，但是总体而言，这些新药的效果令人失望。据报道，这些药物会让患者的生命延长几个星期或几个月，但即使是这么短的时间，它们也并非总能做到。以阿瓦斯汀为例，它是全球最畅销的抗癌药物，2010年的销售额高达60亿美元。此药主要用于医治结肠癌、乳腺癌、肺癌和肾癌等癌症的晚期患者。通过分析涵盖1万多人的16项实验我们发现，阿瓦斯汀和化疗兼用与只进行化疗相比，导致的死亡人数更多。因此，这种药物不仅不能延长患者的生命，反而缩短了他们的生存时间。制药业攫取了相当高的利润（每位癌症患者每年在阿瓦斯汀上的花费高达5.7万美元），但患者得到的却是虚假的希望，服用的是弊大于利的昂贵药物。这些药物的副作用会大幅降低患者最后几个月或几年的生活质量。

同样令人担忧的是，通过分析顶尖抗癌药物期刊上的53篇“里程碑”性质的论文，我们发现大多数（47篇）研究的积极效果是无法复制的。曾经有科学家反复尝试想要重现某项研究的积极效果，但都没有成功，于是他们联系了该研究的主要研究员。这位研究员承认自己做了6次实验，而论文中提及的研究结果只出现了一次。但是，他只将这个结果写在了论文中，因为它可以成就一篇优秀的论文。只发表积极结果确实令人兴奋，但那是拙劣的科学。这种违反科学精神的做法，源于一个崇尚错误激励方式的体系：在知名期刊上发表文章会带来很多益处，而不管其研究结果正确与否。

还有一些主要用于预防癌症的药物，除了广告标题很成功之外，药物的实际效果却很有限。想一想预防乳腺癌的药物他莫昔芬，上市之初在各大杂志上刊登整版广告，约有4100万人看到了这则广告。广告中，一位身穿蕾丝内衣的年轻女性背对读者，后背上写着广告语：“如果你担心患乳腺癌，你就应该关心自己是否属于那1.7%中的一员，这比你的胸围是否是36B重要得多。”（见图10－9）看到这则广告，女性可能会认为，如果自己患乳腺癌的风险很高，就应该服用他莫昔芬。1.7%究竟是什么意思呢？1.7%指的是未来五年女性患乳腺癌的概率。换句话说，不会患乳腺癌的概率为98.3%。吸引人眼球的内衣分散了女性的注意力，使她们忽视了两个问题：他莫昔芬有什么好处，又有什么危害？

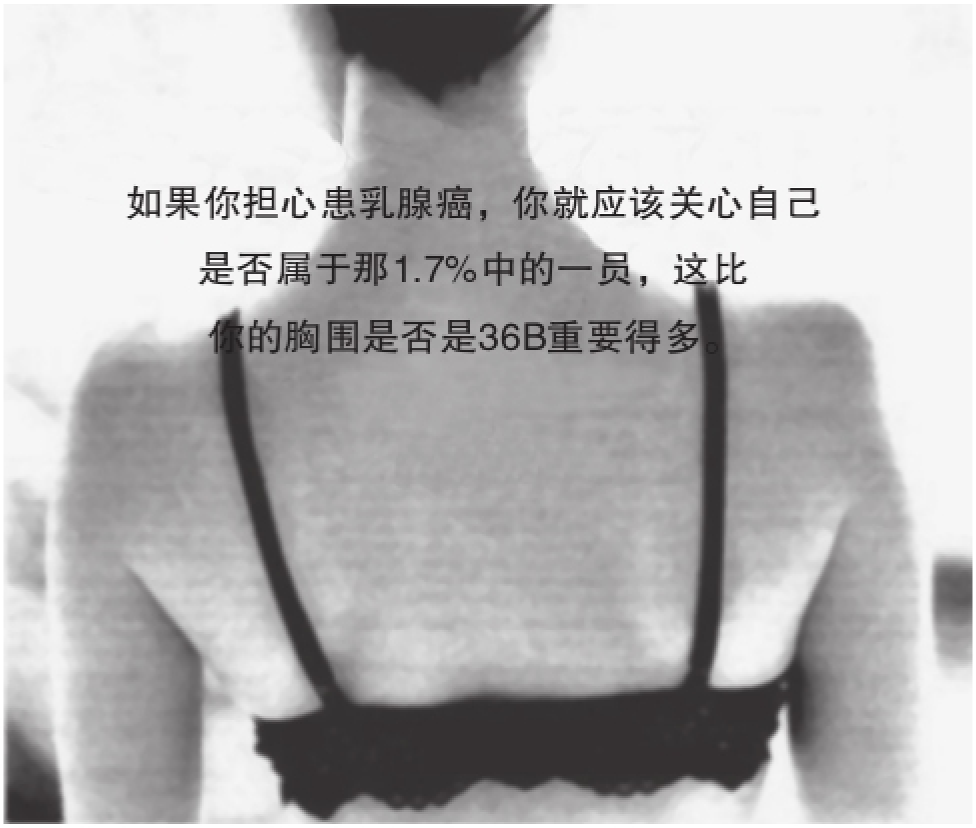


图10－9 他莫昔芬广告

每1000个连续五年服用他莫昔芬的女性中，会有17个人被诊断患有浸润性乳腺癌，而没有服用他莫昔芬的女性中会有33个人被诊断患有此病。也就是说，患乳腺癌的女性少了16个人。但是，这项研究无法证明，乳腺癌或其他原因导致的死亡率会因此下降。与此同时，每1000位服用他莫昔芬的女性中，有5个人腿部或肺部产生了血栓，有6个人罹患浸润性子宫癌。为了放大药物的好处，弱化其危害，有些机构采用了骗人的“双重标准”：用相对风险的降低凸显这些药物的好处（患浸润性乳腺癌的女性减少了大约49%），而用绝对风险数据弱化它们的危害，如上文所述。除了这些危害生命的副作用以外，数百名女性会出现潮热和阴道分泌物，还有一些需要做白内障手术。尽管抗癌药物的益处十分可疑，业界和纳税人的资金还是大量地投在了它们身上。不过，还有另外一种预防方法：让人们自主管理自己的健康。

9.健康的习惯和生活方式能让你远离癌症

大约一半的癌症都根源于个人的行为，也就是说，改变生活方式和环境可以挽救一半的人，使其远离癌症。移居国外的人往往会患当地多发的癌症，这是一个很好的例证。例如，与夏威夷的白种人相比，住在大阪的日本人罹患前列腺癌和乳腺癌的概率较低，但是当他们移居夏威夷后，这一差距却大幅缩小（见图10－10）。但这并不是说夏威夷的生活方式或整体环境会危害人们的健康，而是那里的生活方式或环境容易引发某种癌症。住在大阪的日本人罹患胃癌的人数多于美国人，但是当他们搬到夏威夷后，胃癌发病率大幅下降。出现这一惊人效果的原因之一是，日本人有吃咸鱼和其他腌制、熏制食物的习惯，而这些食物在夏威夷并不常见。

很多导致癌症的行为习惯都形成于童年和青春期，比如饮食习惯和锻炼身体的习惯，以下是一些会导致癌症的行为习惯，以美国人为例。

吸烟

20世纪初，肺癌还是一种几乎无人知晓的疾病。1912年，艾萨克·阿德勒写了一篇关于肺癌的文章，有一本书那么厚。因为这种疾病在当时十分罕见，他还为自己在这么小的题目上浪费了如此多的笔墨而充满歉意。当时，人们主要抽烟斗和雪茄，这会导致其他癌症。例如，西格蒙德·弗洛伊德因为抽雪茄，在其人生的最后16年备受口腔癌的折磨。直到第一次世界大战爆发，香烟才流行起来。如今，肺癌是杀死美国人的主要凶手，每10个烟民中就有1~3个罹患肺癌。烟草烟雾中含有很多有毒成分，比如放射性元素钋-210、铅和砷。每年，有43.5万美国人死于肺癌，比死于艾滋病、车祸、他杀、自杀和恐怖袭

击的人数总和还要多。但是，肺癌并非吸烟导致的唯一一种癌症。当一个人的吸烟史长达三四十年时，致癌物会沉淀在他的尿液中，进入膀胱。在它们排出体外之前，膀胱的基因有可能会发生突变，引发膀胱癌。

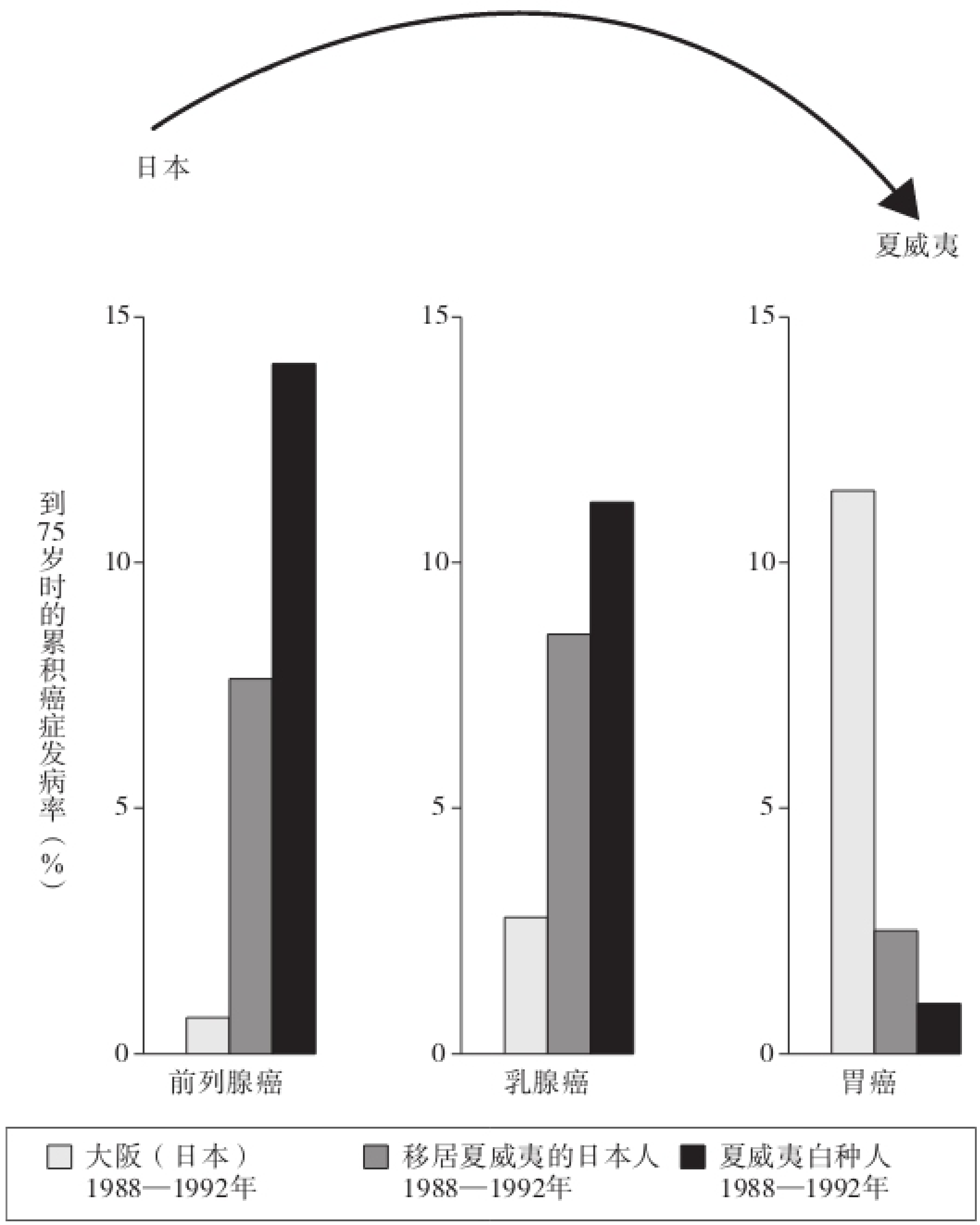


图10－10 移居国外的人往往会患上当地多发的癌症

日本（大阪）人的前列腺癌和乳腺癌发病率低于夏威夷白种人。然而，在移居夏威夷的日本人中，这两种癌症的发病率接近于当地人。与此相比，日本人胃癌的发病率很高，但是在移居夏威夷的日本人中，胃癌发病率下降至接近当地水平。从很大程度上讲，癌症源于包括环境因素在内的生活方式，而非仅仅源于基因。

一项跟踪3.5万名英国医生长达50年的研究发现，不吸烟的人比终生吸烟的人平均寿命长10年，后者会因癌症、心脏病和呼吸道疾病而较早死亡。二手烟的致命危害是不可辩驳的事实，不过，并非人人皆知。例如，2011年，只有61%的荷兰成年人认为吸烟的人会对不吸烟的人造成危害。有一种简单的方法，可以减少肺癌发病率：不要吸烟；如果你是烟民，那就戒烟吧。

如果吸烟已经成瘾，戒烟是很困难的。最有效的方法就是，在年轻人开始吸烟之前让他们及早知道吸烟的危害。我们可以通过一个有趣的健康知识普及项目做到这一点，该项目针对的是不满13岁的在校学生。如果这个项目能帮助1/10的学生抵制香烟的诱惑，它就能比筛查和药物治疗挽救更多的生命。对于那些已经开始吸烟的人而言，如果30岁时戒烟，可以重新获得本来会因吸烟减少的10年寿命，如果40岁、50岁、60岁时戒烟，分别可以重获9年、6年和3年的寿命。

肺癌之战中最大的阻力来自烟草行业及其他靠这种致癌产品赚取高额利润的行业。对于香烟制造商而言，一个人的生命值多少钱呢？每100万支香烟会导致1个人死亡，每支烟能让烟草公司赚到约0.01美元的利润，100万支烟的利润是1万美元，这就是死于肺癌的每个人的价码。

肥胖、不良饮食习惯和锻炼过少

以下这些由癌症机构提出的建议很容易做到，因为其中不涉及成瘾症问题。

保持正常体重。将体重保持在正常的身体质量指数（BMI）范围内，特别是在童年和青春期。BMI可以粗略地表明一个人的体重是否有

害健康，计算方法是体重（磅数）除以身高（英寸）的平方，再乘以703。比如，一个人身高6英尺，体重195磅，他的BMI则为26.4。BMI超过25，属于“超重”；超过30，属于“肥胖”。年轻时超重或肥胖会大幅缩短人的寿命，但年老时它的作用则没有那么明显。美国癌症协会估计，每7个癌症病例中约有1个是由肥胖导致的，尤其是乳腺癌、宫颈癌、结肠癌、胆囊癌、肾癌、肝癌、食道癌、卵巢癌、前列腺癌、胃癌（男性）和子宫癌。目前这一比例正在上升。

日常生活中积极锻炼身体。改变窝在沙发上看电视等久坐的习惯；多走楼梯，少乘坐电梯。适当进行体育锻炼，每天的运动量为至少散步30分钟。现代科技社会中，大多数人的活动量均低于人体所需。缺乏体育锻炼会增加人们罹患结肠癌、乳腺癌、胰腺癌、前列腺癌和黑色素瘤的风险。

不吃快餐，不喝含糖饮料。不要喝含糖量高的饮料，包括可口可乐和苏打汽水。不要吃垃圾食品，比如汉堡、热狗、炸鸡排和薯条，这些食物都会增加体重。用水或不加糖的茶和咖啡代替甜饮料。

少吃肉，多吃菜。虽然没有确凿的证据，但是限制“红肉”的摄入量，不吃加工过的肉类（包括熏制、腌制或添加化学防腐剂的肉类），是没有坏处的。喜欢吃肉的人可以选择禽类、鱼类或鹿的肉，鸡蛋似乎也不会增加患癌症的风险。每天最少食用5种（400克）不同颜色的水果和蔬菜，包括红色、绿色、黄色、白色、紫色和橙色，比如西兰花、茄子、西红柿和大蒜。少吃精细的含淀粉类蔬菜，比如土豆制品。有证据证明，加工过的红肉会增加人们罹患结肠癌的风险，似乎还有证据表明，不含淀粉的蔬菜和水果可以预防多种癌症。

不要吃腌制食品。腌制食品可能导致胃癌。20世纪，西方国家的胃癌发病率大幅下降，原因可能是冷藏技术的发明，而非筛查或抗癌药物的功劳。

不要服用膳食补充剂。维生素、矿物质和其他营养物质应该从食物和饮品中摄取，而不应由膳食补充剂来提供。这些补充剂也许还会有意想不到的副作用，比如引发癌症。只有不能正常吸收天然维生素的患者才需要服用膳食补充剂。

母乳喂养。有证据证明，给婴儿喂母乳能够防止母亲罹患乳腺癌，也能够防止婴儿超重和肥胖，从而预防癌症。美国癌症协会建议母亲在婴儿出生后的6个月内进行纯母乳喂养，之后再添加辅食。纯母乳喂养是指，只给婴儿喂母乳，而不喂水或其他食物、饮品。直到20世纪下半叶婴儿配方奶粉出现之前，长时间的纯母乳喂养十分普遍。

酗酒会导致约10%的男性与3%的女性患癌症

各种酒精饮品都有可能致癌。每年，1.3万英国人因喝酒而罹患癌症，主要是肝癌、上消化道癌症（包括口腔癌和喉癌）以及结肠癌。在德国，有1/2的18~25岁的青年和1/5的12~17岁的青少年饮酒过量，至少每个月会醉酒一次。在爱尔兰，情况更加严重。饮酒过多的女性有罹患乳腺癌的风险，在确诊为乳腺癌的女性中，有4%的人是酗酒导致的。

少喝酒。男性每天饮酒不应该超过两杯，女性不应该超过1杯。1杯酒含有大约10~15克酒精。注意，如果要预防癌症，就要远离所有酒精，不过，少量饮酒可以预防冠心病。

CT检查可导致2%的癌症

CT检查的辐射剂量一般是拍胸片的100倍。有些扫描是为了患者好，但有些则纯粹是为了商业利益。你应该做CT检查吗？美国每50个癌症患者中，就大约有1个人的致病因素可能是CT检查。

进行CT检查或其他带有辐射的检查时，要更加谨慎。只有在确实有必要的情况下，才可以同意做CT检查，不能仅仅为了安全起见就做

CT检查。当医生表示“我们还是先看看CT检查的结果，以确定你的孩子有没有问题”时，一定要警惕SIC综合征，并提醒自己作为父母对孩子的责任。

每个人都可以将这10条简单的法则应用于自己的生活，但这并不是说它们可以使你免患癌症，而是说它们可以降低你的患癌概率。这10条法则在挽救生命方面远比筛查和昂贵的抗癌药物有效。即使你已经罹患癌症，改变生活方式也会和服用昂贵的药物一样有效，并且前者还可以提高你的生活质量。一项针对3000名患乳腺癌的护士的研究表明，每周散步3~5个小时比不散步的人死亡率要低。散步、跑步、跳舞或整理花园都可以，健康的生活方式对预防癌症有很大帮助。

本章开头有两句格言，其中一句出自20世纪80年代的美国癌症协会，一句出自30年后的英国卫生部，这凸显了一个巨大的转变。20世纪，卫生保健主要不是为了患者好，而是为了兜售药物、筛查技术或其他东西，医生对待患者的态度是典型的家长式作风。21世纪应该成为“一切为了患者”的时代。对更好的医疗保健的诉求往往会面临两难选择——要么增加税收，要么实行医疗定量配给制度——而这两个选择都不是人们所希望的。我认为，还有第三个选择：在医生和患者当中宣传卫生保健知识，我们就可以用更少的钱得到更好的医疗服务。

我们所有人都可以用自己的行动来改变现状。患者可以向医生咨询各种利弊，而不仅仅是咨询该怎么做。医生可以在候诊室放置图标框，而不仅仅是《大都会》和《新闻周刊》。各大机构可以用易于理解的方式向患者提供信息，而不仅仅是提高患者的参与度。我们可以改变自己的生活方式，把生命和健康掌握在自己手中。

第十一章 以简单法则应对复杂的风险世界

任何一个自诩聪明的笨蛋都可以把事情搞得更大、更复杂，也更动荡。而往相反方向走则需要一丝天分与很大的勇气。

——舒马赫

你必须努力让你的想法变得足够清晰和简单。

——史蒂夫·乔布斯

当危机近在咫尺，你对自己的钱财和未来忧心忡忡时，该怎么做？把头埋进沙堆，装作什么事都没有发生，等待专家来解决问题？如果这样做，你可能会看到更多的官僚主义、更多的科技、更少的个人自由，但却看不到能正视不确定性的公民。

不要管错综复杂的法律文件和各项限制性规定，我们首先要问：有没有一个简单的方法可以解决这个复杂的问题？或者说，有没有像凝视启发法或1/N法则那样更快、更好、更安全的方法？

1.用简单法则构建更安全的世界

银行肩负着一项社会使命。它们从有闲钱的人那里借钱，付给他们一定的利息，然后把钱借给有需要的人，并收取更高的利息。通过银行的借贷，人们能够支付学费、买房或创业，政府可以投资建学校、公路、机场和音乐厅。没有银行，财富的增长速度会变得很慢。传统的银行业务由存款、转账、信用卡和自动柜员机等组成，可以用“3—6—3模式”来概括：

存款支付3%的利息；

贷款收取6%的利息；

下午3点去高尔夫球场打球消遣。

1940—1970年，银行业十分安全和平静。然而，20世纪70年代，全球出现了9次银行业危机，20世纪八九十年代危机的数量超过50次。不过，这些危机都没有造成全球性影响，比如，20世纪80年代美国的储贷危机并没有影响欧洲。因此，当2008年金融危机来临时，专家都深感震惊。虽然这次危机一开始造成的损失和20世纪90年代日本的经济危机差不多，但它的影响却波及全球，失业、破产、养老金减少等现象比比皆是。大型银行倒闭，国家处于破产的边缘。没有哪位金融专家预测到这场全球灾难，虽然很多人都有后见之明。现在，我们知道这场危机造成全球多米诺效应的原因在于，全球金融机构都持有大量与次级抵押贷款相关的证券化产品，却没有多少资本。一夕之间，银行业步入了危险境地。

银行家的新装

在安徒生童话《皇帝的新装》中，两个骗子自称可以织出世上最华丽的布，做出人间最美丽的衣服，这件衣服像蜘蛛网一样轻，任何不称职的人或蠢人都看不见这件衣服。皇帝听后很感兴趣，让他们俩开始制作这件新衣，并派诚实的老大臣检查这两个织工的进度。织工向老大臣介绍布料上精致的图案和漂亮的颜色，但老大臣什么也没有看见，不过还是对骗子的布大加赞美，因为他害怕别人说他愚蠢。皇帝又派了一个官员去查看进度，结果他也赞美了那块根本不存在的布料。皇帝自己也看不见新装，但不想在大臣面前显得自己很愚蠢，于是他不但夸赞了新装，还赐给两个骗子一枚勋章和“御用织工”的头衔。当皇帝穿着新装参加游行大典时，那些内臣托着他的后裙，围观的人都高兴地欢呼，并大声称赞衣服的美丽。“可是他什么也没穿呀！”一个小孩子反驳道。大家把这孩子讲的话私下里低声传播开来，最后所有人都承认皇帝什么也没有穿。

我们可以看到，安徒生的这个童话也适用于银行业。现在的银行家就是号称能够织出精美布料的织工，他们“编织”的风险模型号称能够精确衡量风险、保证安全，但这种安全不过是一个泡影。

1988年，第一个关于银行资本监管的国际协议出台，即《巴塞尔协议》（Basel I），共计30页，其中涉及的计算用纸笔就可以完成。业界纷纷质疑这份协议过于简单，于是在1996年的补充协议的基础上，于2004年推出了更全面的《巴塞尔协议II》（Basel II）。这份协议共347页，加入了大量细节和新的复杂的风险模型。这份旨在让世界更加安全的协议出台几年后，就爆发了2008年金融危机。银行业的反应是，应该制定更复杂的监管协议，于是便有了616页的《巴塞尔协议III》（Basel III）。《巴塞尔协议》被引入美国时，其主要法规的翻译稿共18页，而《巴塞尔协议III》却有1000多页。我曾问各大央行的监管者：谁能看懂《巴塞尔协议III》中的模型？他们一致回答，几乎看不懂。

当我在德国议会上证明这些复杂的风险模型提供的只是虚假的确定性时，几乎没有政治家或银行说客公开承认自己不懂这些模型的计算结果。尽管身着新装，但今天的银行体系还是和以前一样危险、脆弱，基本无法预防下一次全球危机。其实，我们的银行业中也应该有一些坦率的“孩子”。

充满未知风险的金钱世界

“金融数学”源自概率类游戏或已知风险。这种数学方法的魅力在于，只用一个数值就可以评估风险。其中最常用的数值就是“风险价值”。你不需要判断或理解资产，而只需要看看这个数值即可。但是，金钱世界充满不确定性，而非已知风险。从1987年的黑色星期一到1998年的亚洲金融危机，从2000年的互联网泡沫到2008年的次贷危机，这一重要区别解释了为什么风险价值未能成功预测出任何一场金融危机。虽然摩根大通银行的风险价值模型预测发生金融危机的概率很小，但该银行2012年却损失了数十亿美元。这些模型的计算结果夸大了确定性，因此根本无法预测到金融危机的发生。相反，它们本身就是潜在的风险，是引发金融危机的罪魁祸首。

2003年，世界著名的宏观经济学家罗伯特·卢卡斯表示，宏观经济学成功阻止了经济危机的发生。他说：“预防经济萧条的中心问题已经解决，实际上几十年前就已经解决了。”然而，5年后，却爆发了自大萧条以来撼动世界的最严重的经济危机。

火鸡的错觉认为风险可以计算，而实际上并非如此。在第五章我们讲过，满足以下三个条件时风险就是可以计算的：

- 不确定性低：世界是稳定和可预测的；
- 可选方案少：需要评估的风险因素不多；
- 可以获得评估各可选方案所需的海量数据。

在投资银行业，这三个条件均不满足，比如，全球银行体系产生了不可预测的多米诺效应，大型银行需要评估数千种复杂的风险因素，以及这些因素之间的数百万种相关性。风险价值模型据此计算出的数值只提供了一种虚假的确定性，而不是精确的风险评估。这种确定性错觉是由很多监管者、金融理论家和投资者共同导致的。他们想要精确地评估风险，从而避免不确定性，却不知道如何使用经验法则来解决问题。简单法则和复杂方法都有其用武之地，应视具体情况而定。



安全法则

那么，我们如何才能让下一次金融危机发生的概率最小化呢？金融业需要一场科技革命。我们应该放弃传统的风险模型，找到新的工具。传统的做法是引入复杂的监管体系，如果该体系不奏效，就引入更复杂的体系。其实，我们可以从另一个角度进行思考：有没有一套简单的法则，可以解决这一复杂的问题？

其中一个法则就是“杠杆率”，即金融机构的总资产与权益资本的比率。为了推动变革，我和英格兰银行共同研究了一些简单法则，以建设更安全的金融业。默文·金2003年就任英格兰银行行长，2013

年卸任。当我问他有哪些简单法则可以减少未来爆发金融危机的风险时，他不假思索地回答道：

杠杆率不要超过10∶1。

杠杆效应是指，在举债投资的前提下，借的钱越多，杠杆率越高。举债投资既可以增加潜在收益，也可以扩大潜在损失，它不仅适用于银行，也适用于个人。举一个简单的例子，亚当和贝蒂都认为房地产市场会持续上涨，所以决定买房，拿到房后先出租5年再出售。他们各有10万美元资金，亚当用全部资金买了一处房产，而贝蒂则买了10处房产，按揭贷款为90万美元，利息为5%。贝蒂使用了杠杆效应，而亚当没有。如果他们俩对房地产市场的预测是准确的，那么5年后，每处房产的售价是15万美元，亚当的收益为5万美元，而贝蒂的收益为50万美元减去22.5万美元的利息，也就是27.5万美元。而且，贝蒂收取的房租也将是亚当的10倍。可见，只要预测准确，杠杆效应能让你大赚一笔。

但是，如果房地产市场下跌，5年后，每处房产的售价降为7万美元，那么亚当会损失3万美元，虽然没有赚到钱，但至少没有欠债。不过，贝蒂必须偿还112.5万美元的债务和利息，减去卖房可以拿到的70万美元，最后她还将欠下42.5万美元的债务，她甚至不得不因此申请破产。

同样，银行不仅用自己的钱投资，还用从其他储户那里借来的钱投资。最安全的银行体系的杠杆率应该为零，不过，一定水平的杠杆率对银行的发展至关重要。但是，2008年金融危机爆发前，银行的杠杆率过高，有些银行的杠杆率甚至高达50∶1，这相当于用2000美元的本金贷款10万美元。

金融危机造成的数十亿美元的损失本可以用简单的杠杆规则加以避免，未来，还可以根据这一规则建立更强大的安全网。加拿大银行

受到次贷危机的影响较小，因为它们受到杠杆率的限制，并且要遵守更严格的贷款要求。我们的研究发现，杠杆率可以预测出哪些银行会遭遇危机，但是复杂的风险模型对此却无能为力。单凭杠杆规则不能防止下一次金融危机的发生，但它能减少危机造成的损失。银行不应该在资产负债表上作假，让自己的杠杆率看上去很低。同时，对于小型银行而言，杠杆率可以适当高一些，因为即使遭遇危机，损失也不会过于严重。

杠杆率这条经验法则虽然不精确，但却基本正确，它可以促使银行通过积累更多资本而变得更加强大。积累更多资本的一个方法是，禁止银行给股东发放现金，直到资本变得充足。但是，即使次贷危机发生后，美国监管机构仍允许银行向股东支付巨额红利，这大大削弱了银行的实力。规模最大的那些银行为股东支付的红利金额，约占它们通过不良资产救助计划从政府那里得到的救助金额的一半。

银行监管为何不以杠杆率为中心？

银行说客编织了一个由各种论据结成的网，以此向外行人和政府官员证明银行不应该受到监管，这样他们就可以像往常一样铤而走险。我发现最明显的一点是，这些银行家仿佛已把他们造成的损失从自己的记忆中抹掉了。我们先看看他们的论据，再讲述真正的原因。

为了迷惑公众和政府官员，银行说客使用的第一个论据是，银行完全有能力计算风险。这属于火鸡的错觉，在前文中我们说过，复杂的风险模型在预测或防范危机方面一无是处。并且，自1996年以来，银行被允许使用自己的风险模型，这意味着风险评估很容易受人为因素的影响。

第二个论据是，像杠杆率这样的法则过于简单。事实上，复杂的方法是银行的发明，但是，方法越复杂，就越容易出现漏洞，越可能歪曲其中涉及的数千种评估。这会导致一些徒劳的行为，比如银行和

监管机构之间有百害而无一利的复杂性竞赛。相比之下，违反简单法则更容易被发现。

第三个论据是我们很熟悉的一句话：“资本每多出一美元，就相当于经济中少了一美元。”不要被其中的“资本”所骗，私人银行的资本来源于其所有客户，公司的资本则来自股东。资本可以投入到经济中，就像任何人的资本都可以用来买房一样。资本并不是藏在枕头底下的储备金。

最后一个论据是，资本是昂贵的，会增加银行的成本。我们衡量一下就会发现，在各类公司中，迄今为止银行是借钱最多的。美国绝大多数非金融类公司的借款金额都小于其资产总额的一半，而有些大银行的借款甚至超过其资产总额的97%。苹果、思杰（Citrix）等成功的公司基本不依靠借贷。事实上，公司没有借贷也可以快速扩张，比如通过发行股票募集更多的资金。

这些有缺陷的论据都像并不存在的“皇帝的新装”一样。银行说客使用这些论据，并不是因为他们相信自己编造的这些故事，而是因为政府给银行家提供了激励措施，让他们敢冒不该冒的风险，而且银行家自己也愿意利用这些机会。大银行可以依靠纳税人的钱摆脱困境，这就是为什么银行大量借款时只需付出很少的成本，而其他公司则不是。

大而不倒

投资银行反对杠杆规则，声称这违反了自由市场的原则。他们说的有道理吗？在自由市场中，风险过大、债务过高的银行必死无疑，只有那些谨慎的银行才能生存下来。但是，摩根大通银行、英国巴克莱银行和德意志银行等很多银行，规模过于庞大，以至于它们不会倒闭。它们仿佛拿到了“免死金牌”，政府会帮助它们摆脱困境，这促使它们敢冒过高的风险。有朝一日，当过高的风险导致严重的损失

时，这些高喊自由的银行可能会离开私有领域，变成“受国家保护”的银行。银行家没有采取充分的预防风险和危机的措施，原因之一在于，他们认为“出现问题的概率很小，即使出现问题，所有银行都会陷入麻烦，政府自然会帮助我们摆脱困境”。换句话说，利润进了银行业高管的口袋里，而损失却要由纳税人来承担。这根本不是自由市场，而是道德危机。

如今，大银行不再处于奉行达尔文“适者生存”法则的生态系统中。银行业崇尚的是“大而不倒”。事实上，银行间的并购有时并非以适合为导向，而是以“大”为目的。规模太大以至于不会倒闭的机构不应该出现在自由市场中。有一条简单的法则可以避免这种情况，即：

确保有福同享，有难同当。

有几种方法可以保证银行不再依靠政府或纳税人的“输血”：缩小银行规模，减少银行间的关联，或者将投资银行与一般性银行明确区分开来。这样，投资银行就会因自己的危险行为而面临破产的风险。银行可能会反驳说，它们通过计算风险价值已经将风险考虑在内了。但是，正如上文所述，这些计算假设所有风险都是已知的，并没有考虑不确定性，所以基本上一无是处。这些风险计算方法只不过是银行扩大规模、继续沉溺于不健康的冒险投资活动的一个借口。

你不需要有金融学背景，也可以弄明白已知风险和未知风险的区别，或者能意识到在一个充满不确定性的世界里，风险是不可能计算出来的。人们需要寻找简单而且睿智的经验法则，让世界变得更安全。我鼓励人们拥有并相信自己的想法，同时说出自己的疑虑。公众如果不想为他人的不当赌博行为埋单，向政府多施加一些压力，我们的金融体系将变得更加安全。不让自己被故弄玄虚的术语迷惑，敦促从政者实施透明的政策，这是我们要做的第一步。但这就够了吗？不。我们还可以摒弃那些冒过高风险的大银行，选择规模较小但更加

负责任的银行。我们也可以不再受利润奇高但风险极大的金融产品的诱惑，而是选择利润适中、更加透明的金融产品。如果每个人，包括公司和政府在内，只买自己完全了解的金融产品，投资银行带来的损失就会小得多。被说客围住的从政者也许无法率先做出变革；银行家也会犹豫不决，因为只要能将利润收入囊中，将损失转嫁给纳税人，他们何乐而不为。这些我们完全可以想到，于是，变革的重任便落在了能正确认知风险且勇敢无畏的公众身上。

2. 如何进行风险沟通才能避免恐慌？

诚然，在政府和媒体对我们的恐惧毫不在乎的情况下，我们想要变得勇敢和能正确地认知风险并非易事。幸运的是，我们所处时代儿童的死亡率很低，人的寿命也比以前长。但是，很多人认为现在的世界比以前更危险，充满更多变数。媒体大肆宣传一次次危机——疯牛病、传染性非典型肺炎、禽流感、猪流感、大肠杆菌，还有尚未出现的各种危机。疾病、恐怖分子、洪水、飓风和其他灾害虽然导致很多人死亡，但也有助于政府改选，增加媒体的销量和阅读率。一想到最坏的情景，选民和读者的恐惧心理就会加剧。媒体的一种伎俩就是利用人们对风险的恐惧心理，将可怕的灾难置于头条，而不管它们是真实的还是虚构的，以此来增加销量。如果新闻标题中出现了一种新的病毒或是其他威胁，再加上专家警告说它会导致很多人死亡，公众就会开始担心和害怕，并要求政府有所作为。于是，政府常常会出台严厉的措施。几个月后，媒体不再报道此事，一切很快被抛诸脑后。过了一年左右，一切又重新上演。

但是，万事小心难道不比事后后悔好吗？让我们来看看疯牛病和猪流感这两个人人皆知但实际是假想的灾难。碰到这两种情况时，人们一般都会往最坏的方面想，而不进行客观的风险评估。那么，如何进行风险沟通才能避免恐慌呢？

疯牛病引发的恐慌

我们先从一个小测试开始。

10年内，因疯牛病死亡的欧洲人有多少？

大约150人。

10年内，还有什么其他原因导致同样多的欧洲人死亡？

喝芳香精油。

究竟谁会喝芳香精油呢？主要是儿童，他们被精油的漂亮颜色和香味所吸引。作为德国联邦风险评估研究所的董事会成员，我知道该研究所用了10年多的时间才促使欧洲颁布了一项法规，规定精油要装在防儿童开启的瓶子里。但是这根本没人关注，大家的注意力都集中在了杀牛上。

在第一章，我曾将严重风险定义为很多人突然同时死亡的情况，但这些情况可能是真实的，也可能是凭空想象的。“9·11”恐怖袭击事件就是一个很好的例证，由于进化的大脑对乘坐飞机产生了恐惧，人们便选择驾车出游。但是，如果还是那么多人或者更多的人在不同时间死亡，就不会造成多大的恐慌。疯牛病亦属于严重风险，《自然》杂志上的一篇文章预测疯牛病会导致10万人死亡。如果车祸或者吸烟在一年内也会导致10万人死亡，就很难造成恐慌。误饮芳香精油的儿童并非突然间同时死亡，因此基本没人注意。如果这150个儿童在同一天或短时间内死亡，我相信它肯定会登上媒体头条，让很多家长慌作一团。

克罗伊茨费尔特-雅各布病（CJD）是一种罕见的致命性疾病，会导致大脑皮质出现病理性海绵状改变。每年英国约有50人、德国约有70人死于这种疾病，并且大多数都是老年人。患者一般会先出现健忘、嗜睡和身体不灵活的症状，最后出现无法说话、吞咽或站立等类似于疯牛病的症状。20世纪90年代中期，出现了新变异型CJD，有10个较年轻的人感染此病。专家告诉英国政府，原因可能是这些人食用了感染疯牛病的牛肉。多国政府倾向于采取防御性决策，因此英国和很多欧洲国家开始大规模宰杀牛。在美国，虽然感染此病的人和牛数量都较少，但也差点儿引发恐慌，据说是由素食主义者挑起的。这场疯牛病给欧洲经济造成了巨大的损失，不仅大量的牛被屠杀和焚烧，牛

肉贸易也大幅下滑，因为其他国家纷纷担心疯牛病传到本国。经济损失高达380亿欧元，这是由我们对疯牛病的恐慌而非疯牛病本身造成的。

20世纪90年代末，英国专家担心疯牛病可能会传染给羊。英国政府不希望引起恐慌，所以对这件事闭口不谈。2000年，约翰·克雷布就任英国食品标准署第一任署长，他采取了一种不同的做法。尽管政府有自己的担心，但是克雷布及其同事认为最好坦诚地对待公众，站出来将不确定性告诉他们。考虑到“从理论上讲，羊有可能感染疯牛病”这句话不容易理解，于是他们将这句话改为：“羊有可能感染疯牛病，但现在还没有出现此类病例，所以我们不建议你停止食用羊肉。但是，如果你有所担心，你可以选择不吃羊肉……我们正在做实验，以确定这种风险是否属实，一有结果我们会马上通知你。”调查显示，2/3的公众看懂了这则消息，并且羊肉消费量没有出现明显下降。

德国处理疯牛病的方式却截然不同。当疯牛病在英国、爱尔兰、法国和瑞士肆虐时，德国政府给公众提供了一种虚假的确定性，宣称本国没有疯牛病。政府官员用一种让人放心的口吻宣称：“我们的牛肉是安全的。”在各国禁止进口英国牛肉的同时，消费者信心满满地购买德国牛肉，认为德国的牛是健康的。2000年，德国对大量的牛进行了检测，结果发现了疯牛病，这一消息震惊全国，几乎没有人再敢吃一口牛排了。一位忧心忡忡的读者写信给《莱茵邮报》：“如果我在牛皮沙发上坐的时间过长，我就会感染疯牛病，这是真的吗？”德国的卫生部部长和农业部部长相继引咎辞职，其他国家停止进口德国牛肉，德国也像其他国家一样开始大规模屠牛、焚牛。其实，没有一个德国人因疯牛病或者新变异型CJD死亡。除了很多牛被屠杀外，唯一的“牺牲者”就是两位丢掉工作的部长，但他们的牺牲并不是因为食用牛肉，而是因为应对不确定性的方式。

回顾这场由公众恐慌引起的大规模屠牛事件，并没有证据表明这样做是有必要的。这是对重大风险的恐惧导致的结果，但这种恐惧却是毫无根据的。这件事告诉我们，这种恐惧可以让所有政府大张旗鼓地对抗一种仅导致数十人死亡的风险，而不是那些每年会害死很多人的风险。

猪流感引发的恐慌

2009年3月，5岁的埃德加·埃尔南德斯高烧不退，医生确诊他感染了H1N1病毒，墨西哥很快发布消息称猪流感已导致157人死亡，一台全球危机管理的机器因此马力全开。4天后埃德加康复出院，墨西哥政府后来也将死亡人数改为7人。但是，一旦启动，这台全球危机管理的机器就停不下来了。同年6月，世界卫生组织宣布猪流感为一种传染病，并且估计全球感染猪流感的人数将高达20亿，引发了严重的恐慌。埃及政府下令宰杀所有猪。英国报纸刊登了一篇文章，标题是“首席医疗官发出警告，猪流感可能会杀死6.5万个英国人”。电视和报纸开始报告死亡人数，还有消息称，最坏的情况可能出现在冬季，即流感高发季节。

像疯牛病一样，对猪流感这种重大风险的恐惧也在全球传播开来。各国政府耗资数十亿美元储备疫苗和特敏福等抗病毒类药物。这一次的处方还是“安全总比后悔好”，还是没有人知道应该如何规避风险。世界卫生组织估计全球会出现20亿个猪流感感染病例，但这并没有科学依据。政府从制药行业购买抗病毒类药物时，也没有证据证明这些药物有效。比如，猪流感爆发的前一年，美国食品和药物管理局宣称，还没有证据表明特敏福能够预防需要住院治疗或可能导致死亡的并发症。虽然日本的监管机构得出了同样的结论，但日本人却消费了全世界3/4的特敏福。同样，英国政府也耗资5亿英镑购买特敏福和其他缺乏药效证明的抗病毒类药物。但是，波兰卫生部部长却拒绝购买此类药物，作为一名医生，她表示自己的职责不是充盈制药行业

的银行账户。两年后，人们对猪流感的恐慌消失了，德国政府销毁了未使用的疫苗，造成的浪费高达几亿欧元。

人们一直认为，特敏福能够帮他们逃过一劫，但事实证明特敏福没有这种疗效。特敏福的唯一功能就是将流感病毒发作的平均时间从5天减少为4天，与世界卫生组织早些时候得出的结论一样。既然如此，世界卫生组织为什么还要鼓励政府储存抗病毒类药物呢？《英国医学杂志》揭露，世界卫生组织的很多专家都和生产抗病毒类药物的制药公司有金钱关系。听从这些专家的建议让政府浪费了数十亿美元，而这些钱本可以用于卫生保健领域的其他方面。另外，这种传播最坏情况的做法的长期危害是：人们会变得多疑，对政府和世界卫生组织的信任将骤减。当真的发生紧急事件而且抗病毒类药物和疫苗有可能派上用场时，却不会再有人愿意听它们的建议而接受疫苗注射了。

在接受《英国医学杂志》的采访时，记者问我，出现这个问题的原因是不是普通人不理解风险，尤其在流行病肆虐期间。我的回答是，原因不在于给人们讲解不确定性有多难，而在于根本就没有人这样做。

2009年11月，人们对猪流感极度恐慌，我采用了克雷布在疯牛病肆虐期间的做法：说明不确定性，将其与已知风险进行比较，向人们解释应该怎样做。在一次马普所的师生及研究人员的信息沟通会上，我公开表明，猪流感会像媒体宣传的那样演变成一个大灾难，还是一个很快就会消失的小问题，没有人能做出确切的回答。但是，我们可以基于某些事实做出判断。第一，一般猪流感的发作时间为4~5天。第二，每年德国会有1万人死于普通流感或类似疾病，而当时只有20人死于猪流感。让我们客观地看看以下数值：在德国，每天有12人死于车祸，9人死于吸二手烟。第三，报道称巨大的灾难还在后面，因为冬天通常是流感的高发期，但当时南半球的冬天已经结束，那里并没有爆发猪流感疫情。事实上，即使没有疫苗，澳大利亚和新西兰死于流感

的人数也比平均值低。但是，世界卫生组织还是做出了离谱的预测。我还补充道，很多人都不知道世界卫生组织于2009年春天更改了“流行病”的定义：流行病不再指一种能够导致很多人死亡的、广泛传播的疾病，而只是一种广泛传播的疾病。

我回答了一个问题：在充满不确定性的情况下，我们应该怎么做？每个人都应该防止病毒传播：打喷嚏时捂住口鼻，勤洗手，生病时待在家中。还可以注射疫苗，虽然我们并不知道它们的利弊。最后，也是最重要的，学会适应生活中的不确定性，敢于说出自己的观点，不要盲目恐慌。

我的讲话结束后，与会人员离开演讲厅时有一种如释重负的感觉，这说明不确定性并没有让他们紧张或难过。这和在羊会感染疯牛病一事上克雷布取得的效果一样。

最后证明，这次猪流感并不是刽子手，它只是普通的流感。媒体一停止报道，猪流感很快就从人们的记忆中消失了。无须高超的诊断技术，无须全球风险管理体系，猪流感本可以默默地出现，又默默地消失。

害怕风险是人之天性，而媒体正是利用这种本能让我们为不值得一提的事情担心。因此，关于媒体对风险的报道，我个人使用的一条法则是：

媒体越是大肆渲染某种健康方面的风险，你真正面临的风险就越小。

例如，2003年，美国最重大的新闻是关于传染性非典型肺炎和生物恐怖主义的，此二者导致的死亡人数还不足12人，却有超过1万条报道。吸烟和缺乏运动导致近100万美国人死亡，而媒体对它的报道却少之又少。同样，当罗伯特·科赫研究所发现猪流感并不可怕时，媒体

完全置之不理。所以，当你读到关于一个新的健康风险的报道时，请放松，它危及你生命的可能性很小。

当我们对比政府对金融风险和忧虑风险的举措时，会产生一种困惑。为什么政府极力保护民众免遭疯牛病、猪流感等忧虑风险的伤害，却疏于保护民众免受投资银行造成的金融灾难的伤害？答案可能是，政府官员受到了制药业说客的影响。制药业通过利用公众的恐惧心理和恐慌情绪可以赚取丰厚的利润，它会敦促政府储备疫苗、采购药物。银行业说客则会说服政府尽可能减少对银行的监管，并且抵制较低的杠杆率这支“疫苗”。但是，几乎没有说客会站在为结果埋单的纳税人一边，维护他们的利益。例如，大多数政府愿意购买罗氏制药公司生产的特敏福，并且根本不要求其出示药效证明。考克兰协作组织是世界知名的以证据说话的医学组织，它要求罗氏拿出证明特敏福药效的数据，但多年来罗氏一直采取拒绝的态度，对这种情况政府竟然也置若罔闻。只有大多数人不再简单地听从政府或医生的建议，而是批判性地看待证据和关心所纳税款都用在了何处，这种失衡的局面才能改变。正确地认知风险，大胆说出自己的意见，这是实现“参与式民主”的两个重要步骤。

第三部分 人人都应补修风险课

一个新的科学真理最终取得胜利，并不是通过让它的反对者们心服口服，看到它的光明；而是伴随着这些反对者的逝去，以及谙熟它的下一代的成长才站稳脚跟的。

——马克斯·普朗克

最有趣的消息都是从孩子嘴里说出来的，因为他们只会说自己知道的那些事。

——马克·吐温

第十二章 风险社会需要普及风险教育

只有在掌握了准确的信息之后，民众才可以信任他们的政府。

——托马斯·杰斐逊

蒂莉·史密斯是一个10岁的英国女孩。2004年，她和父母在泰国普吉岛的海滩上度假。突然，潮水袭来，船只随着海浪大幅度地摇摆，鱼儿被冲上了岸。当其他人都去看沙滩上扑腾的鱼时，蒂莉说：“妈妈，我们现在得离开海滩。我觉得海啸就要来了。”去泰国度假之前，蒂莉在地理课上观看了一段夏威夷海啸的视频，了解了海啸前会出现的警告信号。这个小女孩的父母听从了她的警告，赶紧提醒其他人离开海滩，还通知了酒店的工作人员，工作人员很快疏散了海滩上的人。在这次海啸中，蒂莉所在的海滩是为数很少的没有人员死亡或重伤的海滩之一。

政府投入数十亿美元研发海啸预警系统，这是好事，但仅有科技是没用的。1960年5月，智利中南部海岸发生了里氏9.5级地震，这是有观测记录以来最大的地震。地震引发的海啸波经过太平洋，直达夏威夷。科技如期发挥了作用：自动预警系统开启，在海啸到来的几个小时之前，警报器就响了。但是，大多数人听到警报时，并不确定这种声音意味着什么，所以没有撤离，结果有61人在海啸中丧生。如果人们不了解科技，它的用处就是有限的，而一个了解风险的孩子却可以和高科技预警系统一样有益。

2009年10月，《自然》杂志发表了一篇4页的专题文章，名为“风险学校”，把我的看法和现在盛行的家长式观点进行了对比。我认为，未来公众将会具备认知风险的能力，而目前盛行的观点则认为，公众在理解风险方面基本无药可救，必须有人帮助和督促他们，他们

才会采取正确的行动。我并不反对适当的帮助和督促，但是在21世纪它正朝着令人不安的方向发展。我们绝不希望子孙后代只有在他人的左推右搡下才能过日子，他们应该拥有更美好的人生。

现代科技必然带来新的风险，社会学家警告说，我们正身处一个“风险社会”，被各种风险包围着，而这些风险正是由于知识的增长造成的。但是，新科技在带来风险的同时，也带来了机遇。悲叹没有意义，我们应该培养能够正确应对风险的下一代。简言之，“风险社会”需要“能够正确认知风险的人”。

1. 从孩子到成年人，都应该掌握认知风险的技能

社会上几乎所有的人都具备读写能力，这在几百年前是无法想象的；而社会上几乎所有的人都具备认知风险的能力，这在今天也是无法想象的。但是，如果我们朝着这个方向努力，它很快就会实现。要构建这样的社会，我们不能等孩子们上了大学才向他们传授这种技能。如果使用好玩的教学方式，即使是小孩子，也能理解风险和概率。及早培养孩子认知风险的能力，有助于下一代学会应对生活中的不确定性，让家长式作风成为过去。

我设计的风险能力课程包括三个主题和三种技能。

三个主题包括：

- 识别健康风险的能力；
- 识别金融风险的能力；
- 识别数字媒体风险的能力。

三种技能包括：

- 统计学思维；
- 经验法则；
- 风险心理学。

统计学思维是一种数学能力，比如理解降水概率；经验法则有助于我们在面对不确定性时做出明智的决策；风险心理学关注的是情感

和社会力量，可以引导个体或群体行为。这三种技能不应该被当成理论来学习，而应该被看作日常生活中解决问题的工具，比如健康、金融和数字媒体问题。良好的教学方法应该是从故事讲起，而且这些故事应该和孩子们的生活有关，能激发他们的积极性，之后再教给他们抽象的原则。

这样做会有什么效果呢？肥胖、癌症和其他健康问题会减少；下一代会更清楚如何科学理财，而不会欠下大笔手机费和信用卡债务；他们还能够有效地使用并掌控数字媒体，而不是被数字媒体控制。有了这些，孩子们长大后会成为成熟的公民，他们善于提出问题，能为自己的决定负责。

这只是象牙塔里的白日梦吗？为了回答这个问题，我们用统计学中最难的定理之一“贝叶斯定理”为例进行说明。

孩子们能够正确解答难倒医生的问题吗？当我提出如果用自然频率的方式表述信息，孩子们就能正确解答问题时，有些老师认为我异想天开，因为10岁或更小的孩子还没有学习比例或百分比的相关知识。一位教育学教授也不相信，并坚持认为我们不应该选择四年级以下的学生，因为他们年纪太小，还无法解答这么难的问题。

但是，教育者有时会低估学生的能力。当然，我们不会问学生有关基因检测的问题，因为他们也许不熟悉这个话题，我们也不会涉及三位数的计算。相反，我们想出了一些能够引起孩子们的兴趣的问题，比如和魔法有关的问题。我们用自然频率的方式提出了6个问题，分别让柏林多所学校的总计176名二年级和四年级学生作答，有的辅以图标，有的只有文字（见图12－1）。其中一个问题是这样的：

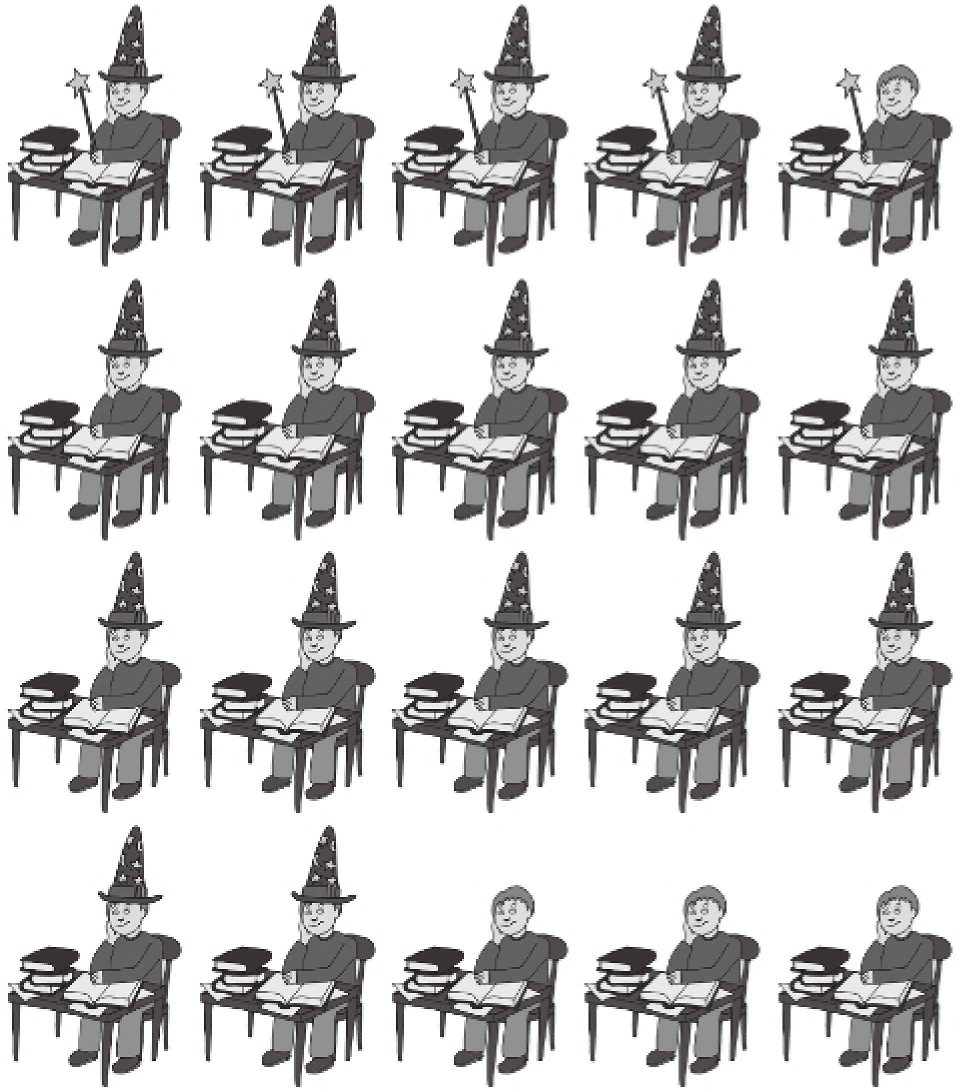


图12－1

拉文克劳魔法学院

- 在拉文克劳魔法学院里，每20名学生中有5个人拥有魔法棒。
- 在这5名学生中有4个人戴着魔法帽。
- 在其余15名学生中有12个人戴着魔法帽。

假设有一群拉文克劳魔法学院的学生，他们都戴着魔法帽。请回答以下两个问题：

1.其中拥有魔法棒的学生多吗？

多

不多

2.戴魔法帽的学生中有多少人拥有魔法棒？

每____名戴魔法帽的学生中有____个人拥有魔法棒。

第一个问题很简单。二年级学生中有88%的人回答正确，即“不多”。四年级的学生中有96%的人答对了。第二个问题更难一些，需要进行数学计算。如果你仔细看，就会发现这和我们问医生的问题属于同一类型，只是在这里把疾病换成了魔法棒。请注意，这些孩子都没有学过关于百分比或比例的知识。不过，有14%的二年级学生和51%的四年级学生还是给出了正确答案：每16名戴魔法帽的学生中有4个人拥有魔法棒。

每个学生一共需要做6道题。在图标的帮助下，二年级的学生答对了22%的问题（见图12－2），相当于医生在条件概率下回答筛查问题的正确率。四年级的学生答对了60%的题。即使没有图标的帮助，二年级的学生也能答对11%的问题，四年级的学生能答对40%的问题。

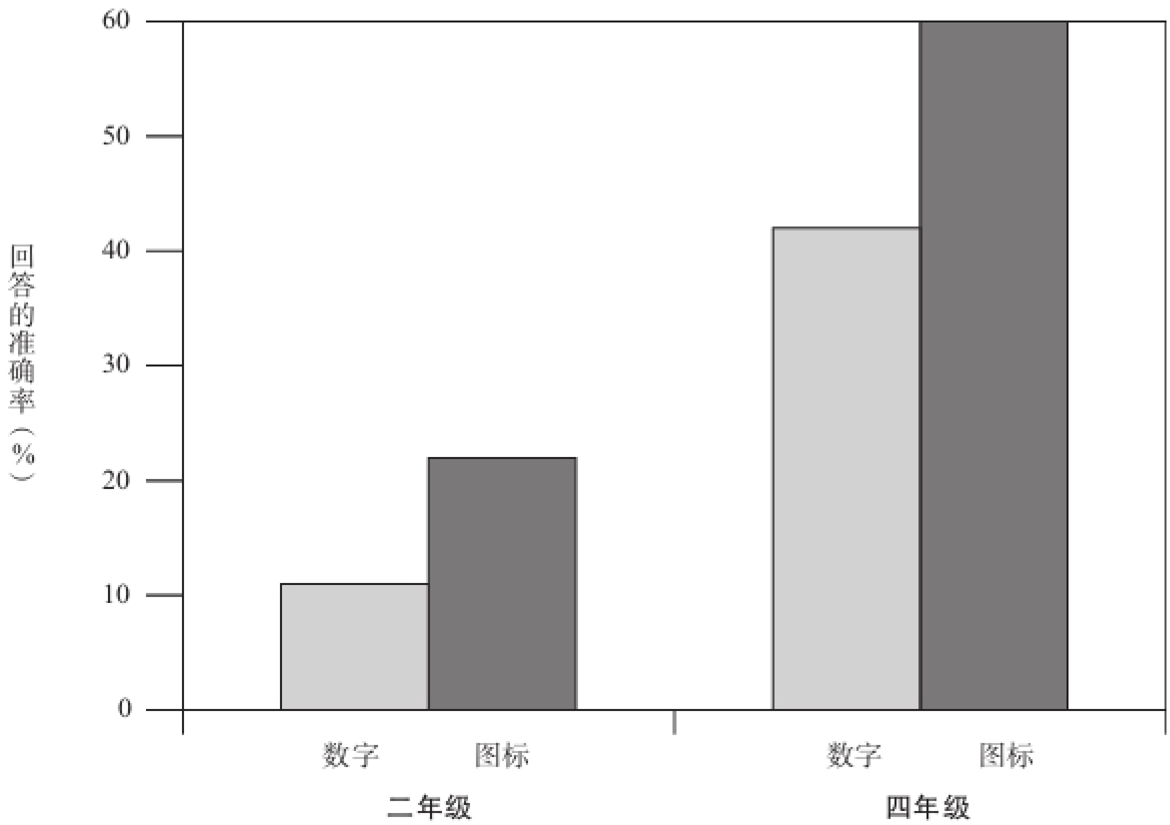


图12－2 拉文克劳魔法学院戴魔法帽的学生中有多少人拥有魔法棒

如果用自然频率的方式表述问题，孩子们就能解答复杂的问题。使用图标时，1/5的二年级学生和超过一半的四年级学生能够给出正确答案。这表明，如果使用这种方法，孩子们甚至能够正确解答难倒医生的诊断问题。

总之，在图标的帮助下，大多数四年级学生都能够正确解答令很多医生束手无策的问题。自然频率和图标是否也有助于学习能力较低的学生提高数学能力呢？令人惊奇的是，这些学生解答问题的表现和其他学生不相上下，并且也受益于图标。这表明问题并不在于人的天赋，而在于信息沟通的方式。

现在，你和四年级的学生都有了一种工具，可以用来解决有关医学检查结果或魔法棒的概率问题。只要我们改变教学方法，孩子们就可以学会和使用有效的思考工具。

2.学校都应该秉持的两个教学原则

教授现实生活问题的解决方法

孩子们在学校要学习代数、几何、微积分等知识，换句话说，他们所学的是有关确定性的数学知识，而不是关于不确定性的数学知识，即统计学思维。我们中有多少人需要在工作中或生活中计算二次方程式、立方体和平面相交截面的面积或无理数呢？教育机构声称，教授孩子们代数和几何学能够提高他们的思维能力和解决问题的能力。如果真是这样，就不会有那么多医生不懂卫生统计学，也不会有那么多律师不懂DNA测试结果了。20世纪20年代的心理学家桑代克和当代的研究都未能证明这些抽象的数学知识的积极影响。所以，如果我们希望下一代能够及早解决问题，那么最好教给他们必要的认知技能，而非抽象的理论和方法。

为了达到这一目的，统计学思维可以被视为生活中最重要的数学分支，也是孩子们最感兴趣的知识之一。具备统计学思维意味着人们拥有了解决现实生活中各种问题的工具。教授统计学思维时，不能将其当作纯粹的数学问题，不应该让儿童和青少年使用某一特定的公式机械地解答问题，而应该鼓励他们找到解决现实问题的方法。另外，激发好奇心也同样重要，比如让学生通过做实验来回答问题。例如，“有人能边倒立边喝水吗？”不要告诉他们答案，让他们自己想办法解答，我敢保证他们能够做到。应该先教授学生在日常生活中有用的知识，再教授他们成为数学家所需要的知识。如果教学以解决实际问题而非教授抽象理论为主要目的，就需要清晰的表达、能够亲手实践的工具和睿智的经验法则。要实现这些改变，我们先得培训教师。

不要为考试而教，要为生活而教

政治家塞内加是古罗马皇帝尼禄的导师，他曾说过：“我们不是在为生活学习，而是为学校学习。”时至今日，这种状况几乎没有任何变化：教师、家长和学生都在为学术能力评估测试（SAT）做准备，而忽视了生活。孩子们首先要背诵，再通过考试，之后将书本上的知识忘得一干二净。这种循环从小学到大学一直在周而复始地进行着。

和很多其他决策者一样，教育改革运动的领导者认为，只有通过胡萝卜加大棒的方式，才能劝说或督促学生和老师表现出最好的自己。当下的学校领导者认为，借助商业计划可以把学校办得更好，他们用经验不足、薪酬较低的老师或网络课堂替代经验丰富的老师，或者根据学生的平均分数给老师定工资。

芬兰的学校体系则完全是另外一番景象。在芬兰，教师这份职业备受尊敬，其实每个国家都应当如此。芬兰只有很少几所大学有培训教师的资质，想要进入这样的大学，教师面临的竞争十分激烈：每10个申请者中一般只有1人被录取，绝不会给无能者留下空间。教师有十分强烈的责任感，这是发自内心的，而不是为了加薪或担心被解雇。他们可以选择多样化的教学内容，从不把标准化测试视为学生努力的方向。相反，他们会根据学生的特点设计考试，不过就算是这样的考试也很少。一直以来，芬兰的学校几乎在所有方面都胜过欧洲和美国的学校，这体现了它们追求卓越的理念。芬兰各个学校的教学质量不相上下，这体现了它们追求质量的理念。

芬兰教育体系的最大特点也许是“责任高于问责”，它成功的部分原因就在于一条经验法则，我们曾在成功领导者的“工具箱”中见到过它，即：

聘用优秀人才，放手让他们去做。

这条法则有助于建立一种优秀、诚信的氛围。在一个以考试为导向的教育体系中，很多学生只是为了通过考试而学习，考试结束后便

将学到的知识抛诸脑后。这种现象还可以通过其他方法改变，例如：

不要只考上个月的学习内容，而要涵盖之前所学的全部内容以及未学的内容。

这条简单的法则可以敦促学生记住学过的内容，学会创造性地思考新问题。它还能产生多米诺效应，促使学校释放出一种信号：解决未知问题是一项重要技能。毕竟，在互联网出现以后，死记硬背的机械学习方法已经过时，我们能够以史无前例的速度获取知识。如今，孩子们需要学习如何进行独立思考和对网上的海量信息进行甄别。

当善于认知风险的孩子长大后，世界上便有了了解不确定性的医生、金融专家和律师，还有不会轻易上当受骗以及知道如何提问的客户和患者。在他们构建的社会中，信息更加透明，人们在面对风险时更加从容。

3. 让孩子们拥有识别风险的能力

识别健康风险的能力

21世纪，西方人的寿命比以前更长，这意味着癌症也会变得更加常见。我们对待癌症就像对待其他风险，过分相信科技的力量。癌症研究的“圣杯”是找到能够延缓、治愈或预防癌症的药物，化疗、药物和疫苗成为人们的重点关注对象。一天一片阿司匹林，结直肠癌就会远离我，真的如此吗？未必。正如我们在第10章看到的，及早发现癌症的好处十分有限，无法或几乎无法挽救生命，却会给很多人造成伤害。

我们抵御癌症的最佳武器就是让民众学会正确地认知风险，为什么呢？

几乎50%的癌症源于人的行为习惯：吸烟、肥胖、酗酒、吃快餐、缺乏运动，以及做不必要的CT检查。其中，吸烟是元凶，其次是肥胖。健康的生活方式可以预防这些癌症，但是，在一个孩子15岁时才让他戒烟，通常来说为时已晚。在那个年龄段，他们更愿意相信同伴的意见。我们应该更早地让孩子们养成健康的生活习惯，比如在青春期之前。具体怎么做呢？不要一味地指责，要让孩子们明白不健康的生活方式的风险，以及他们的欲望如何受到了行业利益的操控。这不仅能降低癌症的发病率，还能从整体上提升人们的健康水平。

一门旨在提高人们认知健康风险能力的课程，应基于两个心理学原理：

- 此课程应主要面向5~10岁的孩子们，也就是让他们在青春期到来之前就学习这门课；

- 孩子们应该和同学一起在学校学习如何认知健康风险，这样一来，到了青春期时同伴间的相互影响将是积极而非消极的。

课程内容应该包括：

- 烹饪、体育等技能；

- 各种健康知识，比如香烟是如何导致肺癌的，香烟包含哪些毒素，吸烟过多会如何损害人的相貌、牙齿，并加重体味；

- 心理学原理，比如利润至上的企业如何引诱孩子们并使其养成有害的生活习惯，广告商会使用哪些伎俩来操控孩子们的欲望。

掌握技能和动手实践非常重要。饮食习惯是从小养成的，学习烹饪是抵御肥胖和快餐的最佳手段，孩子们甚至可以每星期有一天在学校餐厅自己动手做饭。心理学原理也很重要，虽然宣传一般会聚焦于吸烟的长期危害，但青少年会因为短期利益而吸烟，比如想让自己看起来很成熟或很酷。有一门旨在提高孩子们认知健康风险能力的课程，名为“科学儿童”，上过这门课的孩子们更注重自己的健康。在家里，他们会谈论健康话题，去影响父母的健康观念。

关于癌症，我敢打赌：

如果把发明新型抗癌药物的钱用于开设一门旨在培养孩子们认知健康风险能力的课程，就能够让更多人摆脱癌症的梦魇。

我们也许无法让所有孩子都养成健康的生活习惯，但是如果下一代人中有10%~20%的人能够做到，将会比研制新药的抗癌效果更好。我们还会看到更多没有被肥胖、吸烟和酗酒等问题困扰的青少年，以及更多健康的成年人。我们用不着等孩子们长大就能感受到这门课程的益处——孩子们进入青春期，我们就可以计算出有多少孩子存在吸

烟、酗酒、肥胖或其他健康问题。孩子们学到的技能不仅能够从整体上提高他们的健康水平，还能帮助他们过上更加自律的生活。

识别金融风险的能力

假设你有3000美元的贷款，年利率为12%，如果每个月还款30美元，何时能还清债务？

A.5年（15%）

B.5~10年（31%）

C.11~15年（18%）

D.16~20年（10%）

E.永远也无法还清（26%）

关于这个问题，我们询问了1000多名18岁以上的德国人，括号中是给出该答案的人数比例。接近1/2的人认为，在5年内或10年内能够还清债务。实际上，借款人永远也无法还清债务。银行每年收取12%的利息，年利息额为360美元。该客户每月还款30美元，年还款总额为360美元。两者相等，也就是说，借款人每年只还清了利息，根本没有偿还本金。给出正确答案的德国人只有26%，年轻人和年长的人一样无知，他们唯一的区别就在于看电视的时间长短不同。在电视机前每多坐1小时，知道上述问题答案的可能性就会更小一些。

说到投资，银行客户通常一无所知，完全依靠金融顾问，在比一场足球赛时间还短的咨询中将自己的财产置于危险境地。在次贷危机中，出现了很多“忍者”贷款，这里的“忍者”是指没有收入、没有职业、没有资产的贷款人。他们为了还债而变得一无所有，因为他们没有意识到利率是浮动的而非固定的。他们成了贪婪的银行家的猎

物，轻易地听信了银行家的花言巧语去贷款买房，却不知道自己永远也无法还清贷款。但是，正如前文所述，多懂点儿金融知识不仅可以让普通人受益，很多专家也可以从中受益。

唯有教会下一代如何正确理财，他们才不会那么容易被人利用。既然如此，我们为什么不在学校里教授金融知识呢？我们可以运用认知健康风险的那套原则设计课程大纲，比如教孩子们如何支配零花钱，告诉他们关于手机话费和债务陷阱的知识，从心理学的角度解释金钱在生活和其他文化中的价值。

识别数字媒体风险的能力

从互联网到脸书，从数字眼镜到让我们惊叹的科技，数字通信技术深深影响了我们的生活，包括时间分配、个人隐私和思维方式。我们不再问数字媒体是否改变了我们的生活，因为它已经成为事实。我们真正需要探究的是数字媒体如何改变了我们的生活。毫无疑问，数字技术为我们提供了重要的机遇。数字媒体改变了人们的社交方式，也改变了他们愿意承担的风险。在一次采访中，辛辛那提市3所高中的学生解释了他们为何开车时发信息。

罗曼表示自己以后还会这么做："我知道我不应该这么做，但我还是会这么做。如果我收到了一条手机短信，或是有人在脸书上发布了新内容，我就必须看看。"同样，莫里也没有说明原因，只是表示自己需要和他人联系："如果有电话打进来，即使不知道是谁打来的，我都会挂断当前正在通话的那通电话，我必须知道是谁打来的。所以，我会为了'未知的来电者'而挂掉朋友的电话。我需要知道谁想联系我……如果我听到电话响了，就必须接听。我别无选择，我必须知道是谁，他为什么给我打电话。"玛丽莲补充说："开车时我会让手机处于响铃状态，有信息提示音响起时，我会查看，不管它是什么消息。比较方便的是，消息会出现在屏幕上方……所以对我来说，开车时看信息不怎么费力。"

这3名学生为了满足自己在数字媒体上与他人联系的需求，甘冒出车祸的风险。当被问及他们最近一次不想被人打扰是什么时候，他们都沉默不语。其中一人接着说道："我希望总有人来打扰我。"打扰变成了联络，即使有朋友陪在自己身边，他们也十分希望网上有人联系自己。

数字技术控制了这些年轻人的社交关系，使他们愿意为之承担更大的风险，也改变了一部分父母和子女的关系，因为父母可以时刻监督子女，他们也常常这样做，但结果却引发了更多的担心。正如一位母亲痛苦地表示：

我给他发了条信息，但他没有回复，我知道手机就在他旁边。我知道自己没有理由担心，但他不回信息总让我觉得不安心。

这位母亲非常羡慕自己的母亲，在她成长的那个年代，她的母亲就没有这种担心。孩子们上学，回家；母亲上班，下午6点左右回到家。现在，有些孩子希望父母只是盼着自己回家，而不要在他们放学回家的路上还打来两通电话。独处的能力和自我反省的能力与数字网络的发展背道而驰，青少年承认如果手机不在身边就会觉得不习惯。一项研究表明，2/3的英国人发信息时专注于手机而看不到周边的东西，据说还有行人因此撞到了灯柱上，一些城市为此给灯柱加上了防护层。

沉迷于数字媒体的青少年快乐吗？有一项研究调查了100多名14~17岁的沉迷网络的青少年，其中只有10%的人表示自己的休闲时光过得很快乐（而对照组的这一数值为39%），13%的人表示和朋友在一起时感到很快乐（对照组为49%），3%的人表示独处时感到很快乐（对照组为26%），只有2%的人表示自己生活得很快乐（对照组为29%）。实际上，这些青少年不读书，不参加任何活动，也不与社会接触。

识别数字媒体风险的能力是指，对数字媒体能够做到扬长避短，能识别其中的风险，并能做到自律。

要想识别数字媒体的风险，我们需要对与数字时代相关的事实和心理学原理有一个基本的了解，其中一个事实就是开车时摆弄手机的风险很大。在第一章我们说过，开车时打电话的20多岁的年轻人，其反应速度和70岁的老人一样迟钝。虽然听广播不会妨碍开车，但是开车时打电话会使人分心，让他们无法“看到”红绿灯或其他物体，即使他们的目光正盯着这些东西。这会造成更多的追尾事故，与醉酒驾驶导致的车祸数量同样多，甚至更多。不管是手持手机还是使用免提功能，结果都是如此。在美国，因司机注意力不集中而引发的车祸，每年大约会造成2600人死亡，33万人受伤。然而，只是知道每年有这么多人因此丧生也许并不足以改变人们的行为，我们还需要拥有自律能力。

数字媒体会如何改变我们的精神生活？尽管这个问题还存在很多未知的因素，但是有一些心理学原理能够帮助我们看清哪些改变有可能发生。

早期语言学习。具有竞争意识的父母想让自己的孩子赢在起跑线上，以便日后可以进入常春藤盟校。近年来，美国有1/3的婴儿在看“婴儿DVD（数字化视频光盘）”，因为家长希望孩子更早、更快、更好地学习英语。“婴儿爱因斯坦”和“智多星”等课程致力于教婴儿学习新单词，增加他们的词汇量。但是，这些急切的父母似乎并不知道有关母语学习的一个心理学原理：在很大程度上，婴儿学习母语依靠的是社会互动，比如与父母的眼神交流。不少婴儿眼睛盯着屏幕，有些甚至忽略了与父母的交流，测试显示，这些孩子并没有学到什么。如果家长每天给8~16个月大的婴儿读书，婴儿的语言测试得分会提高7分，而每天看一个小时的DVD，婴儿的测试分数会下降17分。不

通过社会互动的方式来学习语言，会把一个有可能成为“爱因斯坦”的婴儿变为普通人。

多任务处理。数字革命为多任务处理提供了可能性。青少年一边写作业，一边发邮件、发短信、听自己喜欢的音乐。有人可能认为，多任务处理易于让人们掌握各项技能。但是，他们忽略了一个心理学原理：我们只能有意识地专注于一项任务，如果我们同时进行多项任务，它们都会受到影响。实际上，研究显示，与很少同时进行多项任务的人相比，喜欢同时进行多项任务的人更容易因无关信息分心，记住的内容更少，进行任务切换时速度也更缓慢。

多任务处理成功的前提是：在所有任务中，除了一项以外其他都是在无意识状态下进行的，也就是说，其他任务都可以通过习惯性动作完成。这就是为什么我们可以边开车边聊天，但前提必须是，开车是我们的无意识行为，或者车子处于自动巡航状态。成功的多任务处理要求很多任务都能在无意识的状态下完成，这在未来也许可以实现。用英国哲学家阿尔弗雷德·诺思·怀特海（Alfred North Whitehead）的话说：“我们不假思索就能完成的工作数量变得越来越多，文明便是如此进步的。”在数字革命的进程中，无意识活动可能会变得越来越多。

我所说的“数字自律”是指，控制数字科技而非被数字科技控制的能力。媒体应该为人类服务，但事实往往相反，有的人沉迷于科技而无法自拔。早在2005年，美国在线（AOL）的一项调查就显示出，每4个人中就有1个无法做到连续3天不查收电子邮件。几乎一半的人早晨起床后的第一件事就是查收邮件，即使上班后也会继续查收个人邮件。根据凯泽家庭基金会的研究，在美国8~18岁的孩子中，一半的人会边写作业边玩，这里的玩基本上是指上网冲浪。有人说：“我知道应该专心写作业，但是我做不到。”数字科技成瘾症可能造成社交压力：我们在网上耗费的时间越多，就越无法保持现有的友谊。为了摆

脱数字媒体的控制，减少其负面影响，及早培养孩子的自律能力变得至关重要。

互联网存储了大量信息，人们越来越依靠网络而非自己的记忆。我们把搜索、记忆以及其他认知能力“外包”给了网络。大多数人不再能够背诵长诗或故事，这就像袖珍计算器的问世使我们丧失了心算能力一样，而数字媒体会继续扩大这一影响。最理想的状态是，大脑与媒体都变得更加充实，并且能够相辅相成。新的能力创造出新的工具，进一步激发新的能力，如此循环往复。

正如认知健康风险的能力一样，在一个孩子到了18岁时才告诉他开车时不要发信息，为时已晚。不要一味地批评和指责，我们需要从小培养孩子认知数字风险和自律的能力，让下一代人能够并且愿意独立掌控自己的生活。

4. 人人都能学会如何应对风险

在本书开篇我曾描述了一种现象：当问题出现时，我们会听到这样的告诫：为防止危机再次发生，我们需要开发更好的技术，制订更完善的法律，建立更强大的政府机构。但是，这些方法中却没有提到“让人们正确地认知风险”这一条，而且还将家长主义视为解决方法。

“家长主义”一词源于拉丁语“pater”，即父亲，意思是像对待小孩一样对待成年人。家长主义限制了人们的自由，而不管人们是否喜欢，并且还声称这是为了他们好。硬性的家长主义，比如反吸烟法案，会逼迫人们采取某种特定的行为。只要它能够保护人们不受他人伤害，在道德上就能站住脚。软性的家长主义，比如让人们自主选择是否捐献器官，会敦促人们采取某种特定的行为。政府应该引导人们的行为而非逼迫他们。一般来说，把人们当作羊群一样逼迫他们或敦促他们，而不是让他们拥有某种能力，这对民主社会的发展无益。

本书对人类自由抱有更乐观的态度，人们并不一定要受政府和专家的摆布。但是，正如我在书中谈到的：医生和金融顾问一般都面临着利益冲突，他们会做出防御性决策，或是根本看不懂相关领域的科学证据。所以，我们必须为自己着想，将生活和健康掌握在自己手中，提高自己应对风险和不确定性的能力。要做到这一点并不难，即使四年级的学生也能做到大人认为他们做不到的事。

除了硬性和软性的家长主义，我们还有一种方法可以解决问题：投资于人。正如美国第二任总统约翰·亚当斯所言：“如果人民没有常识，自由就难以得到维护。”其中的人民包括所有人，不分男女，也无关贫富，这就是参与式民主。亚当斯的话在当今的科技社会仍然

适用。批判性思维需要有知识来支撑，而且我们要鼓起勇气，敢于自己做决定，敢于承担责任，敢于追求真理。